This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

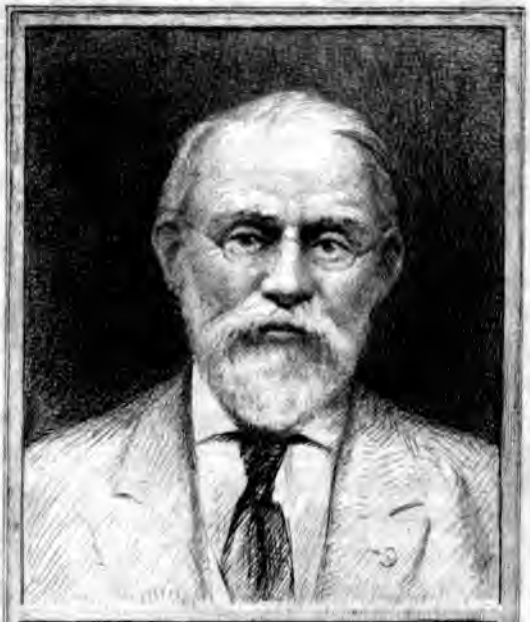
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`



SILAS WRIGHT DUNNING
BEQUEST
UNIVERSITY OF MICHIGAN
GENERAL LIBRARY

AS
162
.T7252
Ser.9

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DES SCIENCES

INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

DE TOULOUSE

IN VIRTUTE DECUS

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE DES SCIENCES

INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

DE TOULOUSE

NEUVIÈME SÉRIE. — TOME IV.

TOULOUSE

IMPRIMERIE DOULADOURE-PRIVAT

RUE SAINT-ROME, 39

1892

AVIS ESSENTIEL

L'Académie déclare que les opinions émises dans ses Mémoires doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner aucune approbation ni improbation.

Bunning
Nijhoff
2-27-27
13603

ÉTAT DES MEMBRES DE L'ACADÉMIE

PAR ORDRE DE NOMINATION.

OFFICIERS DE L'ACADÉMIE

COMPOSANT LE BUREAU.

M. LEGOUX, ✪ I., professeur, ancien doyen de la Faculté des sciences, *Président*.

M. ALIX, O. ✲, directeur du service de santé du 17e corps d'armée en retraite, *Directeur*.

M. A. DUMÉRIL, ✲, ✪ I., doyen honoraire de la Faculté des lettres de Toulouse, *Secrétaire perpétuel*.

M. ROUQUET, ✲, ✪ I., professeur au lycée de Toulouse, *Secrétaire-adjoint*.

M. JOULIN, ✲, ingénieur en chef, directeur de la Poudrerie de Toulouse, *Trésorier perpétuel*.

ASSOCIÉS HONORAIRES.

Mgr l'Archevêque de Toulouse.
M. le Premier Président de la Cour d'appel de Toulouse.
M. le Préfet du département de la Haute-Garonne.
M. le Recteur de l'Académie de Toulouse.
} Membres-nés.

1875. M. BERTRAND (Joseph), C. ✲, membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, rue de Tournon, 4, à Paris.

1878. M. JULES SIMON, C. ✲, sénateur, membre de l'Institut, place de la Madeleine, 10, à Paris.

1882. M. FAYE, G. O. ✲, membre de l'Institut, inspecteur général de l'Université, avenue des Champs-Elysées, 95, à Paris.

1884. M. HERMITE, C. ✲, membre de l'Institut, rue de la Sorbonne, 2, à Paris.

1886. M. PASTEUR, G. C. ✲, membre de l'Institut, rue d'Ulm, à Paris.

M. N.....

ASSOCIÉS ÉTRANGERS.

1869. Don Francisco de Cardenas, ancien sénateur, membre de l'Académie des sciences morales et politiques, calle de Pizzaro, 12, à Madrid.

1878. Sir Joseph Dalton Hooker, directeur du Jardin-Royal de botanique de Kew, associé étranger de l'Institut de France, à Londres.

M. N.....

M. N.....

ACADÉMICIEN-NÉ.

M. le Maire de Toulouse.

ASSOCIÉS LIBRES.

1859-1889. M. Ad. Baudouin, archiviste du département, place des Carmes, 24.

1882-1892. M. Lartet, ✪ I., prof. à la Faculté des sciences, rue du Pont de Tounis, 14.

M. N.....

M. N.....

M. N.....

M. N.....

ASSOCIÉS ORDINAIRES.

CLASSE DES SCIENCES.

PREMIÈRE SECTION. — Sciences mathématiques.

MATHÉMATIQUES PURES.

1840. M. Molins, ✲, ✪ I., ancien professeur et ancien doyen de la Faculté des sciences, rue Bellegarde, 6.

1884. M. Legoux (Alphonse), ✪ I., professeur, ancien doyen de la Faculté des sciences, rue des Redoutes, 7.

1886. M. ROUQUET (Victor), ✲, ❶ I., professeur de mathématiques spéciales au Lycée de Toulouse, maître de conférences à la Faculté des sciences, place de l'École d'Artillerie, 2.

M. N.....

M. N.....

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES.

1873. M. FORESTIER, ✲, ❶ I., professeur honoraire au Lycée de Toulouse, rue Valade, 34.

1873. M. SALLES, O. ✲, ingénieur en chef des ponts et chaussées, en retraite, rue des Cloches, 1.

1885. M. ABADIE-DUTEMPS, ingénieur civil, rue du Faubourg-Matabiau, 26.

1891. M. FONTÈS, ✲, ingénieur en chef des ponts et chaussées, rue Romiguières, 3.

M. N.. ..

PHYSIQUE ET ASTRONOMIE.

1881. M. BAILLAUD, ✲, ❶ I., doyen de la Faculté des sciences, directeur de l'Observatoire de Toulouse.

1885. M. SABATIER (Paul), ❶ I., professeur à la Faculté des sciences, allée des Zéphirs, 4.

1888. M. BERSON, ❶ I., professeur à la Faculté des sciences, avenue Frizac, 3.

1891. M. GARRIGOU (Félix), docteur en médecine, professeur à la Faculté de médecine, rue Valade, 38.

DEUXIÈME SECTION. — Sciences physiques et naturelles.

CHIMIE.

1873. M. JOULIN, ✲, ingénieur en chef, directeur de la Poudrerie de Toulouse, à la Poudrerie.

1885. M. FRÉBAULT, ❶ A., professeur à la Faculté de médecine, rue Sainte-Germaine, 3.

1889. M. DESTREM, ❶ I., professeur adjoint à la Faculté des sciences, allée des Soupirs, 3.

M. N.....

HISTOIRE NATURELLE.

1851. M. LAVOCAT, ✲, ancien directeur de l'École vétérinaire, allées Lafayette, 66.

1854. M. D. CLOS, ✲, ✪ I., correspondant de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences, directeur du Jardin des Plantes, allées des Zéphyrs, 2.

1861. M. BAILLET, O. ✲, ✪ I., directeur honoraire de l'École vétérinaire de Toulouse, rue Saint-Etienne, 19.

1886. M. MOQUIN-TANDON, ✪ A., professeur à la Faculté des sciences, allées Saint-Étienne, 4.

1892. M. CARALP, ✪ A., maître de Conférences à la Faculté des sciences, allées Saint-Étienne, 22.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

1869. M. BASSET, ✪ I., professeur à la Faculté de médecine, rue Peyrolières, 34.

1886. M. ALIX, O. ✲, directeur du service de santé du 17e corps d'armée, en retraite, avenue du Pont-des-Demoiselles, 11.

1886. M. PARANT (Victor), ✪ A., docteur en médecine, directeur de la maison de santé des aliénés, allées de Garonne, 15.

1888. M. MAUREL (Edouard), ✲, ✪ I., professeur à la Faculté de médecine, rue d'Alsace-Lorraine, 10.

1889. M. d'ARDENNE, docteur en médecine, rue de la Dalbade, 16.

CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES.

1865. M. ROSCHACH, ✲, ✪ I., archiviste de la ville de Toulouse, inspecteur des antiquités, rue du Taur, 67.

1875. M. DUMÉRIL (A.), ✲, ✪ I., doyen honoraire de la Faculté des lettres, rue Montaudran, 80.

1880. M. PRADEL, ✪ A., rue Pargaminières, 66.

1880. M. HALLBERG, ✪ I., professeur à la Faculté des lettres, Grande-Allée, 22.

1884. M. PAGET (Joseph), ✲, ✪ I., doyen de la Faculté de droit, allées Lafayette, 56.

1884. M. DUMÉRIL (Henri), ✪ I., maître de conférences à la Faculté des lettres, rue Montaudran, 80.

1886. M. DESCHAMPS (André), ✪ I., censeur honoraire, Grande-Allée, 23.
1886. M. ANTOINE (Ferdinand), ✪ I., professeur à la Faculté des lettres, place de l'École-d'Artillerie, 42.
1886. M. LAPIERRE (Eugène), ✪ A., conservateur de la bibliothèque de la ville, rue des Fleurs, 18.
1889. M. le pasteur VESSON, ✪ I., président du Consistoire, rue d'Alsace-Lorraine, 43.
1889. M. BRISSAUD, ✪ A., professeur à la Faculté de droit, rue du Faubourg-Matabiau, 40.
1890. M. LÉCRIVAIN, ✪ A., maître de Conférences à la Faculté des lettres, rue des Chalets, 82.
1890. M. FABREGUETTES, O. ✲, premier Président à la Cour d'appel de Toulouse, rue Bayard, 6.
1890. M. l'abbé DOUAIS, professeur à l'Institut catholique, place Saint-Barthélemy, 6.
1890. M. CROUZEL (Jacques), ✪ A., bibliothécaire de la Bibliothèque universitaire, Grande-Allée, 3.
1891. M. MASSIP (Maurice), bibliothécaire de la ville, place Saint-Barthélemy, 6.

COMITÉ DE LIBRAIRIE ET D'IMPRESSION.

M. l'abbé DOUAIS. | M. SALLES.
M. FONTÈS. | M. GARRIGOU.
M. MAUREL. | M. FABREGUETTES.

COMITÉ ÉCONOMIQUE.

M. ROSCHACH. | M. MOLINS.
M. FORESTIER. | M. CARALP.
M. BERSON. | M. MASSIP.

BIBLIOTHÉCAIRE.

M. BAILLET. (Nomination de 1890.)

ÉCONOME.

M. CROUZEL.

ASSOCIÉS CORRESPONDANTS.

Anciens membres titulaires devenus associés correspondants.

CLASSE DES SCIENCES.

1857. M. Sornin, ✲, censeur honoraire, rue de la Haute-Maison, 24, à Noisy-le-Grand (Seine-et-Oise).

1865. M. Musset (Charles), ✪ I., docteur ès sciences, professeur à la Faculté des sciences, cours Lesdiguières, 45, à Grenoble.

1874. M. Leauté, ✲, membre de l'Institut, ingénieur des manufactures de l'État, boulevard Malesherbes, 141, à Paris.

1879. M. Tisserand, ✲, ✪ I., membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes, 5, avenue de l'Observatoire, à Paris.

1890. M. Brunhes, ✪ I., professeur de physique à la Faculté des sciences, rue Tivoli, 26, à Dijon.

CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES.

1858. M. Clausolles (Paulin), homme de lettres, rue d'Enfer, 25, à Paris.

1878. M. Humbert, O. ✲, premier Président de la Cour des comptes, à Paris.

1878. M. Loubers (Henri), ✲, avocat général à la Cour de cassation, rue Cassette, 27, à Paris.

1879. M. Brédif, ✲, ✪ I., recteur de l'Académie, à Besançon.

1881. M. Compayré, ✲, ✪ I., recteur de l'Académie de Poitiers.

1885. M. Delavigne, ✲, ✪ I., professeur et doyen honoraire de la Faculté des lettres de Toulouse, rue Jouffroy, 46, à Paris.

1889. M. Thomas, ✪ I., professeur à la Faculté des lettres, boulevard Raspail, 213, à Paris.

CORRESPONDANTS NATIONAUX.

CLASSE DES SCIENCES.

1842. M. Hutin (Félix), C. ✲ et Chevalier de plusieurs Ordres étrangers, médecin-inspecteur (cadre de réserve), ❶ I., rue des Saints-Pères, 61, à Paris.

1843. M. Robinet, professeur, rue de l'Abbaye-Saint-Germain, 3, à Paris.

1844. M. Payan (Scipion), docteur en médecine, à Aix (Bouches du-Rhône).

1845. M. le Baron H. Larrey, G. O. ✲ et Chevalier de plusieurs Ordres étrangers, membre de l'Institut (Académie des sciences), médecin-inspecteur (cadre de réserve), ex-président du Conseil de santé des armées, ❶ I., rue de Lille, 91, à Paris.

1848. M. Cazeneuve, O. ✲, doyen honoraire de la Faculté de médecine, 26, rue ponts de Commines, à Lille.

1848. M. Bonjean, pharmacien, ancien président du Tribunal de commerce, à Chambéry (Savoie).

1849. M. d'Abbadie (Antoine), ✲, membre de l'Institut (Académie des sciences), rue du Bac, 120, à Paris.

1849. M. Hérard (Hippolyte), ✲, docteur-médecin, rue Grange-Batelière, 24, à Paris.

1850. M. Beaupoil, docteur en médecine, rue de l'Association, 4, à Châtellerault (Vienne).

1853. M. Liais, astronome, à Cherbourg.

1855. M. Chatin, O. ✲, directeur de l'École de pharmacie, membre de l'Académie de médecine et de l'Académie des sciences (Institut), rue de Rennes, 149, à Paris.

1855. M. Moretin, docteur en médecine, rue de Rivoli, 68, à Paris.

1857. M. Le Jolis, décoré de plusieurs Ordres, archiviste perpétuel de la Société des sciences natur., rue de la Duche, 29, à Cherbourg.

1858. M. Giraud-Teulon (Félix), ✲, docteur en médecine, rue d'Édimbourg, 1, à Paris.

1858. M. de Rémusat (Paul), sénateur, rue du Faub.-Saint-Honoré, 118, à Paris.

1861. M. Nogués, ingénieur civil des mines, professeur de physique industrielle à l'Université de Santiago (Chili).

1861. M. DAUDÉ (Jules), docteur en médecine, à Marvejols (Lozère).
1861. M. DELORE, ex-chirurgien en chef désigné de la Charité, professeur adjoint d'accouchements à la Faculté de médecine, place Bellecour, 31, à Lyon.
1861. M. RASCOL, docteur en médecine, à Murat (Tarn).
1868. M. LE BON (Gustave), docteur en médecine, rue de Poissy, 4, à Paris.
1872. M. CHAUVEAU, O. ✲, inspecteur général des Ecoles vétérinaires, membre de l'Institut, avenue Jules-Janin, 10, Paris-Passy.
1872. M. ARLOING, ✲, directeur de l'École vétérinaire, à Lyon.
1875. M. FILHOL (Henri), ✲, docteur ès sciences et docteur en médecine, à Paris.
1876. M. WALLON (Édouard), docteur en droit, rue Villebourbon, 31, à Montauban.
1876. M. MILNE-EDWARDS (Alphonse), O. ✲, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris.
1876. M. VÉDRENES, C. ✲, inspecteur du service de santé en retraite, quai de la Guillotière, 12, à Lyon.
1880. M. BASTIÉ (Maurice), docteur en médecine, à Graulhet (Tarn).
1888. M. BEL (Jules), botaniste, à Saint-Sulpice-de-La-Pointe (Tarn).
1888. M. SICARD, docteur en médecine, avenue de la République, 1, à Béziers (Hérault).
1890. M. BOUILLET, docteur en médecine, place du Capus, 1, à Béziers (Hérault).
1891. M. WILLOTTE (Henri), ingénieur des ponts et chaussées, licencié ès sciences mathématiques, 18, rue du Château, à Brest.

CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES.

1838. M. le comte DE MAS-LATRIE (L.), O. ✲, Chevalier de plusieurs Ordres étrangers, membre de l'Institut, boulevard Saint-Germain, 229, à Paris.
1845. M. RICARD (Adolphe), secrétaire général de la Société archéologique, rue Nationale, 4, à Montpellier.
1846. M. GARRIGOU (Adolphe), propriétaire, rue Valade, 38, à Toulouse.
1848. M. TEMPIER, avoué près le Tribunal civil, à Marseille.
1855. M. DE BARTHÉLEMY, chevalier de plusieurs Ordres étrangers, ancien auditeur au Conseil d'État, rue de l'Université, 80, à Paris.
1863. M. ROSSIGNOL, homme de lettres, à Montans, par Gaillac (Tarn).
1863. M. BLADÉ, homme de lettres, à Agen.
1865. M. GUIBAL, ✪ I., doyen de la Faculté des lettres, à Aix.

1871. M. Jolibois (Émile), ancien archiviste du départ. du Tarn, à Albi.
1872. M. du Bourg (Antoine), rue du Vieux-Raisin, 31, à Toulouse.
1875. M. Tamizey de Larroque, homme de lettres, correspondant de l'Institut, à Gontaud (Lot-et-Garonne).
1875. M. Magen, secrétaire perpétuel de la Société d'agriculture, sciences et arts, à Agen.
1875. M. l'abbé Couture, doyen de la Faculté libre des lettres, rue de la Fonderie, 31, à Toulouse.
1875. M. Serret (Jules), avocat, homme de lettres, rue Jacquart, 1, à Agen.
1876. M. Lespinasse, O. ✲, président honoraire de la Cour d'appel de Pau.
1879. M. de Dubor (Georges), attaché à la Bibliothèque nationale, rue du Regard, 10, à Paris.
1881. M. Chevalier (Ulysse), ✲, ❶ I., chanoine honoraire, à Romans (Drôme).
1882. M. l'abbé Larrieu, ancien missionnaire apostolique en Chine, membre de plusieurs Sociétés savantes, curé à Montbardon, par Masseube ((Gers).
1882. M. Boyer (A.), président du Tribunal de Lombez.
1882. M. Tardieu (A.), Officier et Chevalier de plusieurs Ordres étrangers, membre de plusieurs Sociétés savantes, etc., à Herment (Puy-de-Dôme).
1883. M. Malinowski (Jacques), ❶ A., professeur en retraite, rue du Portail-Alban, 9, à Cahors.
1883. M. Cabié (E.), à Roqueserrière, par Montastruc (Haute-Garonne).
1885. M. Espérandieu (E.-J.), ✲, ❶ I., capitaine adjudant-major au 61e régiment d'infanterie, correspondant du Ministère de l'instruction publique, à Bastia (Corse).
1887. M. le marquis de Croizier, ❶ I., président de la Société académique indo-chinoise de France, grand'croix du Christ du Portugal et grand-officier de plusieurs ordres étrangers, boulevard de la Saussaie, 10, parc de Neuilly, à Paris.
1887. M. Antonin Soucaille, président de la Société archéologique, scientifique et littéraire, avenue Saint-Pierre, 1, à Béziers (Hérault).
1888. M. Ed. Forestié, ❶ A., archiviste de l'Académie des sciences, lettres et arts de Tarn-et-Garonne, rue de la République, 23, à Montauban.
1891 M. Cazac (Henri), censeur au lycée de Tulle (Corrèze).

CORRESPONDANTS ÉTRANGERS.

CLASSE DES SCIENCES.

1856. M. Paque (A.), professeur de mathématiques à l'Athénée royal de Liége (Belgique), rue de Grétry, 65.

1856. M. Catalan, professeur émérite à l'Université de Liége (Belgique), rue des Éburons, 21.

1860. M. Bierens de Haan, professeur de mathématiques supérieures à l'Université de Leyde.

1871. M. Bellucci (Giuseppe), docteur en histoire naturelle, professeur de chimie à l'Université de Perugia (Italie).

CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES.

1859. M. Levy Maria Jordao, avocat général à la Cour de cassation du Portugal, à Lisbonne.

NÉCROLOGE

(AU 30 SEPTEMBRE 1892)

ASSOCIÉS CORRESPONDANTS.

1840. M. DE QUATREFAGES, C. ✲, G. C. de Saint-Stanislas et C. de plusieurs ordres étrangers, membre de l'Institut, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 36, à Paris.

1880. M. ENDRÈS, O. ✲, inspecteur général honoraire des ponts et chaussées, rue du Val-de-Grâce, 9, à Paris.

1886. M. RIPOLL, ancien professeur à l'École de médecine de Toulouse, à Tarbes.

1866. M. DUBOIS (Edmond), O. ✲, examinateur hydrographe de la marine, rue Saint-Yves, 13, à Brest.

1850. M. BASCLE DE LAGRÈZE, ✲, conseiller doyen honoraire à la Cour d'appel de Pau, à Pau (Basses-Pyrénées).

1878. M. DESDEVISES DU DEZERT, ✲, ◐ I., professeur honoraire de géographie à la Faculté des lettres de Caen, à Lessay (Manche).

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE DES SCIENCES
INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES
DE TOULOUSE

SUR UNE CLASSE DE COURBES ALGÉBRIQUES

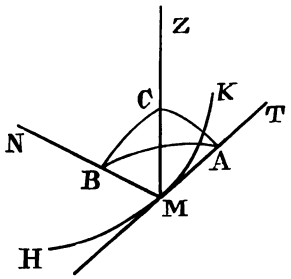
DONT LE RAYON DE COURBURE ET LE RAYON DE TORSION SONT LIÉS PAR UNE RELATION ALGÉBRIQUE DONNÉE

PAR M. H. MOLINS[1].

Dans un Mémoire inséré au *Journal de Liouville* (2e série, t. XIX, p. 425), nous avons montré qu'on peut toujours obtenir, sous forme intégrable, les équations des courbes dont les rayons de courbure et de torsion sont liés par une relation donnée quelconque. C'est cette méthode, présentée avec des modifications qui la simplifient notablement, que nous nous proposons d'appliquer à la question actuelle. On verra, en effet, que les formules obtenues, dans le cas général, conduisent à une relation algébrique fort simple entre les deux rayons, à laquelle correspond une classe de courbes algébriques dont les équations s'offrent sous forme finie explicite. Ces courbes sont situées sur des ellipsoïdes ou des hyperboloïdes de révolution, et leurs projections sur le plan du plus grand ou du plus petit parallèle sont des hypocycloïdes ou des épicycloïdes dont le cercle générateur roule sans glisser sur le même parallèle. On trouve, en outre, que leur arc indéfini s'exprime exactement par un arc de cercle, particularité très rare dans les courbes algébriques.

1. Lu dans la séance du 18 juin 1891.

1. Une courbe gauche étant rapportée à trois axes rectangulaires, soient, en un point (x, y, z), ρ son rayon de courbure, r son rayon de torsion, ζ l'angle que fait sa tangente avec la partie positive de l'axe des z. C'est cet angle ζ qui va nous servir de variable indépendante; ρ et r seront d'abord supposés liés par une relation donnée quelconque, et nous admettrons, de plus, que ρ est une fonction de ζ qu'on prendra à volonté. C'est au moyen de ces deux données qu'il s'agit de déterminer sous forme intégrable les équations de la courbe cherchée.



2. Représentons cette courbe par HK, et soit M un quelconque de ses points. Menons par ce point trois droites, savoir : la tangente MT, une droite MN normale à la courbe, et une droite MZ parallèle à la partie positive de l'axe des z. Imaginons un triangle sphérique ABC déterminé par ces trois droites et situé sur une sphère d'un rayon égal à l'unité, qui aurait M pour centre. Ce triangle donne

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A ;$$

et puisque la droite MN est supposée perpendiculaire à MT, on a $c = \frac{\pi}{2}$, en sorte que la formule précédente devient, en remplaçant b par ζ,

$$\cos a = \sin \zeta \cos A. \qquad (1)$$

3. Appliquons d'abord cette relation au cas où MN serait la normale principale, et où, par conséquent, a serait l'angle que fait le rayon de courbure avec l'axe des z; A serait l'angle formé par le plan osculateur NMT avec le plan TMZ mené par la tangente parallèlement au même axe. Désignons par s l'arc de la courbe compté à partir d'un point fixe et aboutissant au point (x, y, z); on sait qu'on a cette autre expression de cos a :

$$\cos a = \frac{\rho}{ds} d\cos\zeta = -\frac{\rho}{ds}\sin\zeta\, d\zeta, \tag{2}$$

et, en l'égalant à celle donnée par la formule (1), il vient

$$\cos A = -\rho\frac{d\zeta}{ds}, \tag{3}$$

d'où

$$ds = -\frac{\rho\, d\zeta}{\cos A}.$$

4. En second lieu, appliquons la formule (1) au cas où la droite MN serait la binormale. Il faudra y remplacer A par $\frac{\pi}{2} + A$, puisque le plan passant par la tangente et la binormale est perpendiculaire au plan osculateur; a devra être remplacé par l'angle a' que fait la binormale avec l'axe des z. Il viendra donc

$$\cos a' = -\sin\zeta\sin A. \tag{4}$$

D'un autre côté, on a la formule connue

$$\cos a = \frac{r}{ds} d\cos a',$$

ou bien, en y portant les valeurs de $\cos a$ et $\cos a'$ fournies par les équations (2) et (4),

$$\begin{aligned}\frac{\rho}{ds}\sin\zeta\, d\zeta &= \frac{r}{ds} d(\sin\zeta\sin A)\\ &= \frac{r}{ds}(\cos\zeta\sin A d\zeta + \sin\zeta d\sin A),\end{aligned}$$

d'où résulte l'équation

$$\frac{d\sin A}{d\zeta} + \cot\zeta\sin A = \frac{\rho}{r}. \tag{5}$$

Or, ρ et r étant liés par une relation donnée, on peut considérer r comme une fonction connue de ρ; $\frac{r}{\rho}$ sera donc aussi une fonction connue de ρ, et comme on prend pour ρ une fonction arbitraire de ζ, on voit que $\frac{\rho}{r}$ aura été exprimé en ζ. Il suit de là que l'équation (5) est une équation différentielle linéaire du premier ordre à deux variables ζ et sin A, dont l'intégrale générale déterminera sin A en fonction de ζ. On trouve, en désignant par C une constante arbitraire,

$$\text{(6)} \qquad \sin A = \frac{1}{\sin\zeta}\left(C + \int \frac{\rho}{r}\sin\zeta\, d\zeta\right),$$

par suite

$$\cos A = \frac{1}{\sin\zeta}\sqrt{\sin^2\zeta - \left(C + \int \frac{\rho}{r}\sin\zeta\, d\zeta\right)^2},$$

$$\operatorname{tang} A = \frac{C + \int \frac{\rho}{r}\sin\zeta\, d\zeta}{\sqrt{\sin^2\zeta - \left(C + \int \frac{\rho}{r}\sin\zeta\, d\zeta\right)^2}}.$$

5. Les valeurs de ρ, cos A, tang A exprimées en ζ vont maintenant servir à déterminer celles de x, y, z. Représentons par 0 l'angle que fait le plan TMZ avec le plan des xz; les trois quantités $\frac{dx}{ds}$, $\frac{dy}{ds}$, $\frac{dz}{ds}$ s'expriment, comme on sait, au moyen des deux angles 0 et ζ par les formules suivantes :

$$\text{(7)} \qquad \frac{dx}{ds} = \cos 0 \sin\zeta, \quad \frac{dy}{ds} = \sin 0 \sin\zeta, \quad \frac{dz}{ds} = \cos\zeta.$$

qui donnent

$$d\frac{dx}{ds} = \cos 0 \cos\zeta\, d\zeta - \sin 0 \sin\zeta\, d0,$$

$$d\frac{dy}{ds} = \sin 0 \cos\zeta\, d\zeta + \cos 0 \sin\zeta\, d0,$$

$$d\frac{dz}{ds} = -\sin\zeta\, d\zeta;$$

on en déduit

$$\left(d\frac{dx}{ds}\right)^2+\left(d\frac{dy}{ds}\right)^2+\left(d\frac{dz}{ds}\right)^2=d\zeta^2+\sin^2\zeta\,d\theta^2.$$

On a, en outre, la formule

$$\frac{ds}{\rho}=\sqrt{\left(d\frac{dx}{ds}\right)^3+\left(d\frac{dy}{ds}\right)^2+\left(d\frac{dz}{ds}\right)^2},$$

qui devient, en ayant égard au résultat précédent,

$$\frac{ds}{\rho}=\sqrt{d\zeta^2+\sin^2\zeta\,d\theta^2},$$

d'où

$$\frac{d\theta}{ds}=\frac{1}{\rho\sin\zeta}\sqrt{1-\frac{\rho^2 d\zeta^2}{ds^2}}.$$

Remplaçant ds par l'expression $-\frac{\rho\,d\zeta}{\cos A}$ tirée de l'équation (3), on trouve

$$d\theta=-\frac{\tang A}{\sin\zeta}d\zeta.$$

Intégrant et désignant par θ_0 une constante arbitraire, il vient

$$\theta-\theta_0=-\int\frac{\tang A}{\sin\zeta}d\zeta, \tag{8}$$

équation qui détermine θ en fonction de ζ, puisque tang A a été obtenu en fonction de la même variable.

6. Maintenant, si dans les équations (7) on met pour ds sa valeur

$$ds=-\frac{\rho\,d\zeta}{\cos A}=-\frac{\rho\sin\zeta\,d\zeta}{\sqrt{\sin^2\zeta-\left(C+\int\frac{\rho}{r}\sin\zeta\,d\zeta\right)^2}},$$

on est conduit aux équations

$$dx = -\frac{\rho\cos\theta\sin^2\zeta\,d\zeta}{\sqrt{\sin^2\zeta - \left(C + \int\frac{\rho}{r}\sin\zeta\,d\zeta\right)^2}},$$

$$dy = -\frac{\rho\sin\theta\sin^2\zeta\,d\zeta}{\sqrt{\sin^2\zeta - \left(C + \int\frac{\rho}{r}\sin\zeta\,d\zeta\right)^2}},$$

$$dz = -\frac{\rho\sin\zeta\cos\zeta\,d\zeta}{\sqrt{\sin^2\zeta - \left(C + \int\frac{\rho}{r}\sin\zeta\,d\zeta\right)^2}}.$$

Par de nouvelles intégrations on trouve enfin que la courbe cherchée est représentée par les équations

$$(9)\quad \begin{cases} x - x_0 = -\displaystyle\int \frac{\rho\cos\theta\sin^2\zeta\,d\zeta}{\sqrt{\sin^2\zeta - \left(C + \int\frac{\rho}{r}\sin\zeta\,d\zeta\right)^2}}, \\ y - y_0 = -\displaystyle\int \frac{\rho\sin\theta\sin^2\zeta\,d\zeta}{\sqrt{\sin^2\zeta - \left(C + \int\frac{\rho}{r}\sin\zeta\,d\zeta\right)^2}}, \\ z - z_0 = -\displaystyle\int \frac{\rho\sin\zeta\cos\zeta\,d\zeta}{\sqrt{\sin^2\zeta - \left(C + \int\frac{\rho}{r}\sin\zeta\,d\zeta\right)^2}}, \end{cases}$$

x_0, y_0, z_0 étant des constantes arbitraires; ρ sera d'ailleurs considéré, dans ces équations, comme une fonction de ζ qu'on se donnera à volonté.

7. Comme application de la méthode qui vient d'être exposée, admettons que $\frac{\rho}{r}$ soit déterminé par la condition qu'on ait

$$\text{tang } A = p\sin\zeta,$$

p étant un nombre donné quelconque. La formule (8) devient

$$\theta - \theta_0 = -\int p\, d\zeta = -p\zeta,$$

d'où

$$\theta = \theta_0 - p\zeta.$$

On a, en outre,

$$\sin A = \frac{\operatorname{tang} A}{\sqrt{1 + \operatorname{tang}^2 A}} = \frac{\rho \sin \zeta}{\sqrt{1 + p^2 \sin^2 \zeta}},$$

et, en substituant cette expression de sin A dans l'équation (6), on trouve

$$\frac{p \sin^2 \zeta}{\sqrt{1 + p^2 \sin^2 \zeta}} = C + \int \frac{\rho}{r} \sin \zeta\, d\zeta,$$

d'où l'on tire par la différentiation

$$\frac{\rho}{r} = \frac{p \cos \zeta\, (2 + p^2 \sin^2 \zeta)}{(1 + p^2 \sin^2 \zeta)^{\frac{3}{2}}}.$$

Telle est donc la valeur qu'il faut prendre pour $\frac{\rho}{r}$, afin qu'on ait $\operatorname{tang} A = p \sin \zeta$. Mais on remarquera que, par la substitution de cette expression, la formule (6) donne

$$\begin{aligned} \sin A &= \frac{1}{\sin \zeta}\left[C + \int \frac{p \sin \zeta \cos \zeta\, (2 + p^2 \sin^2 \zeta)}{(1 + p^2 \sin^2 \zeta)^{\frac{3}{2}}}\, d\zeta\right] \\ &= \frac{1}{\sin \zeta}\left(C + \frac{p \sin^2 \zeta}{\sqrt{1 + p^2 \sin^2 \zeta}}\right), \end{aligned}$$

et qu'il faut y faire $C = 0$ pour qu'on ait

$$\sin A = \frac{p \sin \zeta}{\sqrt{1 + p^2 \sin^2 \zeta}},$$

d'où

$$\cos A = \frac{1}{\sqrt{1 + p^2 \sin^2 \zeta}}.$$

Maintenant les équations (9) deviennent, en y remplaçant θ par $\theta_0 - p\zeta$ et le radical par $\sin\zeta \cos A = \dfrac{\sin\zeta}{\sqrt{1 + p^2 \sin^2 \zeta}}$,

$$(10)\quad \begin{cases} x - x_0 = -\int \rho \sin\zeta \cos(\theta_0 - p\zeta) \sqrt{1 + p^2 \sin^2 \zeta}\, d\zeta, \\ y - y_0 = -\int \rho \sin\zeta \sin(\theta_0 - p\zeta) \sqrt{1 + p^2 \sin^2 \zeta}\, d\zeta, \\ z - z_0 = -\int \rho \cos\zeta \sqrt{1 + p^2 \sin^2 \zeta}\, d\zeta. \end{cases}$$

8. Cela posé, la quantité ρ restant une fonction indéterminée de ζ, il est permis de la déterminer par la formule

$$(11)\qquad \rho = k \cos A = \frac{k}{\sqrt{1 + p^2 \sin^2 \zeta}},$$

k étant une longueur constante qu'on se donnera à volonté. On en déduit

$$1 + p^2 \sin^2 \zeta = \frac{k^2}{\rho^2}, \qquad p \cos\zeta = \sqrt{1 + p^2 - \frac{k^2}{\rho^2}},$$

et l'expression trouvée pour $\dfrac{\rho}{r}$ devient

$$(12)\qquad \frac{\rho}{r} = \left(1 + \frac{\rho^2}{k^2}\right) \sqrt{(1 + p^2)\frac{\rho^2}{k^2} - 1}.$$

On obtient donc une relation algébrique qui lie ρ et r.

On remarquera que ρ est compris entre k et $\dfrac{k}{\sqrt{1 + p^2}}$, comme le montre la formule (11); en outre, r ne devenant infini que

pour la valeur $\rho = \frac{k}{\sqrt{1+p^2}}$, on en conclut que la courbe, dont les rayons de courbure et de torsion satisfont à la relation (12), est nécessairement à double courbure. En mettant pour ρ sa valeur en fonction de ζ dans les équations (10), on trouve

$$x - x_0 = -k\int \sin\zeta\cos(\theta_0 - p\zeta)\,d\zeta,$$

$$y - y_0 = -k\int \sin\zeta\sin(\theta_0 - p\zeta)\,d\zeta,$$

$$z - z_0 = -k\sin\zeta,$$

et, en effectuant les intégrations,

$$(13)\quad \begin{cases} x - x_0 = \frac{k}{2(1-p)}\cos[(1-p)\zeta+\theta_0] + \frac{k}{2(1+p)}\cos[(1+p)\zeta-\theta_0], \\ y - y_0 = \frac{k}{2(1-p)}\sin[(1-p)\zeta+\theta_0] - \frac{k}{2(1+p)}\sin[(1+p)\zeta-\theta_0], \\ z - z_0 = -k\sin\zeta. \end{cases}$$

On voit d'abord que les valeurs de $x - x_0$ et $y - y_0$ ne changent pas quand on change p en $-p$, pourvu qu'on change en même temps ζ en $-\zeta$, ce qui est permis, puisque ζ sert d'indéterminée; mais $z - z_0$ change de signe sans changer de valeur numérique. Donc la courbe répondant à une même valeur de p, prise avec le double signe $\pm$, est symétrique par rapport au plan mené par le point (x_0, y_0, z_0) parallèlement au plan des xy. Des équations (13) on déduit

$$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 = \frac{k^2}{4(1-p)^2} + \frac{k^2}{4(1+p)^2} + \frac{k^2}{2(1-p^2)}\cos 2\zeta,$$

ou bien, en remplaçant $\cos 2\zeta$ par $1 - 2\sin^2\zeta = 1 - \frac{2}{k^2}(z-z_0)^2$,

$$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + \frac{(z-z_0)^2}{1-p^2} = \frac{k^2}{(1-p^2)^2};$$

ce qui montre que la courbe qui répond à la question est située

sur un ellipsoïde de révolution ou sur un hyperboloïde de révolution à une nappe, suivant que p est moindre ou plus grand que l'unité. Cette surface a d'ailleurs pour centre le point (x_0, y_0, z_0), et son axe est parallèle à l'axe des z.

Quant à l'arc s de la courbe, d'après ce qu'on a vu au n° 3, il est déterminé par la formule

$$ds = -\frac{\rho}{\cos A}\, d\zeta = -k\, d\zeta$$

qui donne, en le supposant compté à partir du point répondant à $\zeta = 0$, ou à $z = z_0$.

$$s = k \arcsin \frac{z - z_0}{k}.$$

On reconnaît donc que l'arc indéfini s s'exprime exactement au moyen d'un arc de cercle.

9. Transportons l'origine des coordonnées au point (x_0, y_0, z_0), et, pour ne point changer les notations, continuons à désigner par x, y, z les coordonnées d'un point quelconque de la courbe; si nous prenons, en outre, pour nouveau plan des xz le plan passant par l'axe des z et faisant avec l'ancien un angle égal à θ_0, ce qui revient à faire $\theta_0 = 0$, les équations (13) deviennent

$$(14)\quad \begin{cases} x = \dfrac{k}{2(1-p)} \cos(1-p)\zeta + \dfrac{k}{2(1+p)} \cos(1+p)\zeta, \\ y = \dfrac{k}{2(1-p)} \sin(1-p)\zeta - \dfrac{k}{2(1+p)} \sin(1+p)\zeta, \\ z = -k \sin\zeta. \end{cases}$$

Admettons que p soit positif, et soit d'abord $p < 1$. Posons

$$\frac{k}{2(1-p)} = R - R', \quad \frac{k}{2(1+p)} = R', \quad (1-p)\zeta = \varphi,$$

d'où l'on déduit

$$R = \frac{k}{1-p^2}, \quad \frac{R-R'}{R'} = \frac{1+p}{1-p}, \quad \frac{R}{R'} = \frac{2}{1-p},$$

$$(1-p)\zeta = \frac{1+p}{1-p}\varphi = \frac{R-R'}{R'}\varphi.$$

Les expressions de x et y s'offrent sous cette forme

$$x = (R-R')\cos\varphi + R'\cos\frac{R-R'}{R'}\varphi,$$

$$y = (R-R')\sin\varphi - R'\sin\frac{R-R'}{R'}\varphi,$$

et l'on reconnaît que la projection de la courbe sur le plan des xy ou sur le plan du plus grand parallèle de l'ellipsoïde de révolution qui la contient est une hypocycloïde engendrée par un point d'une circonférence mobile de rayon R′ qui roulerait intérieurement sur une circonférence fixe de rayon R. Le cercle fixe n'est autre chose que le plus grand parallèle, en vertu de la formule $R = \frac{k}{1-p^2}$, et l'angle φ est l'angle que fait la ligne des centres des deux cercles avec l'axe des x. Appelons ψ l'angle que fait la même ligne des centres avec le rayon du cercle mobile aboutissant au point générateur de l'hypocycloïde : on a évidemment $\psi = \frac{R}{R'}\varphi = \frac{2\varphi}{1-p}$; et, en mettant pour φ sa valeur en fonction de ζ, on obtient cette relation très simple $\psi = 2\zeta$.

On remarquera que, si $p = 0$, on a $\frac{R}{R'} = 2$ et $y = 0$; l'ellipsoïde se change en une sphère, et la courbe devient un grand cercle de cette sphère.

Lorsque $p = \frac{1}{2}$, on a $\frac{R}{R'} = 4$, et l'hypocycloïde, projection de la courbe sur le plan des xy, a pour équation $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = R^{\frac{2}{3}}$, R étant alors égal à $\frac{4}{3}k$.

Quelle que soit la valeur de p, si elle est commensurable, celle du rapport $\frac{R}{R'}$ l'est aussi, et l'hypocycloïde est une courbe algé-

brique qui revient à son point de départ après s'être reproduite un certain nombre de fois. La courbe elle-même qui répond à la question est une courbe algébrique; et comme sa projection sur le plan des xy ne change pas si p est remplacé par $-p$ et ζ par $-\zeta$, on voit que cette courbe se compose d'un nombre limité de courbes identiques, entièrement fermées et situées sur un même ellipsoïde de révolution. Ces courbes identiques se réunissent deux à deux par une série de points de rebroussement situés sur le plus grand parallèle de l'ellipsoïde; la longueur de chacune d'elles se trouve être indépendante de la valeur de p et égale à la circonférence de rayon k, car elle est visiblement égale à

$$4\int_0^k \frac{k\,dz}{\sqrt{k^2-z^2}} = 2\pi k.$$

Soit, en second lieu, $p>1$. On changera k en $-k$ dans les formules (14) qui donnent x, y, z en fonction de ζ, ce qui est permis, puisque cela revient à changer le sens dans lequel on compte les coordonnées positives; on aura

$$x = \frac{k}{2(p-1)}\cos(1-p)\zeta - \frac{k}{2(1+p)}\cos(1+p)\zeta,$$
$$y = \frac{k}{2(p-1)}\sin(1-p)\zeta + \frac{k}{2(1+p)}\sin(1+p)\zeta,$$
$$z = k\sin\zeta.$$

On posera ensuite

$$\frac{k}{2(p-1)} = \mathrm{R}+\mathrm{R}', \quad \frac{k}{2(p+1)} = \mathrm{R}', \quad (1-p)\zeta = \varphi,$$

d'où

$$\mathrm{R} = \frac{k}{p^2-1}, \quad \frac{\mathrm{R}+\mathrm{R}'}{\mathrm{R}'} = \frac{p+1}{p-1}, \quad \frac{\mathrm{R}}{\mathrm{R}'} = \frac{2}{p-1},$$
$$(1+p)\zeta = -\frac{p+1}{p-1}\varphi = -\frac{\mathrm{R}+\mathrm{R}'}{\mathrm{R}'}\varphi.$$

Les expressions de x et y deviennent

$$x = (R + R')\cos\varphi - R'\cos\frac{R+R'}{R'}\varphi,$$
$$y = (R + R')\sin\varphi - R'\sin\frac{R+R'}{R'}\varphi,$$

ce qui montre que la projection de la courbe sur le plan des xy est une épicycloïde engendrée par un point d'une circonférence de rayon R′ qui roulerait extérieurement sur une circonférence fixe de rayon R. On trouvera d'ailleurs

$$\psi = \frac{R}{R'}\varphi = \frac{2\varphi}{p-1} = -2\zeta;$$

la courbe est encore algébrique si p est commensurable.

10. De ce qui précède, il résulte que les équations (14) représentent une classe de courbes algébriques répondant à toutes les valeurs commensurables attribuées au paramètre p; mais on peut arriver à ce résultat par une voie plus directe, comme nous allons le montrer.

Soit $p = \frac{m}{n}$, m et n étant entiers; il vient

$$(1-p)\zeta = \frac{n-m}{n}\zeta, \quad (1+p)\zeta = \frac{n+m}{n}\zeta,$$

et, en faisant $\frac{\zeta}{n} = \zeta'$,

$$(1-p)\zeta = (n-m)\zeta', \quad (1+p)\zeta = (n+m)\zeta', \quad \zeta = n\zeta'.$$

Par suite, les équations (14) prennent la forme

$$(15)\quad \begin{cases} x = \dfrac{kn}{2(n-m)}\cos(n-m)\zeta' + \dfrac{kn}{2(n+m)}\cos(n+m)\zeta', \\ y = \dfrac{kn}{2(n-m)}\sin(n-m)\zeta' - \dfrac{kn}{2(n+m)}\sin(n+m)\zeta', \\ z = -k\sin n\zeta'. \end{cases}$$

Posons

$$\operatorname{tang}\frac{1}{2}\zeta' = u, \quad \text{ou} \quad \sqrt{\frac{1-\cos\zeta'}{1+\cos\zeta'}} = u;$$

on en déduit

$$\cos\zeta' = \frac{1-u^2}{1+u^2}, \quad \sin\zeta' = \frac{2u}{1+u^2}.$$

Or on sait que les sinus et cosinus des arcs $(n-m)\zeta'$, $(n+m)\zeta'$, $n\zeta'$ peuvent s'exprimer sous forme de polynômes entiers en $\sin\zeta'$ et $\cos\zeta'$. Dès lors, au moyen des deux dernières formules, ils pourront s'exprimer aussi par des fonctions rationnelles de la seule variable u. Il en sera donc de même pour les coordonnées x, y, z, déterminées par les équations (15), en sorte que les courbes représentées par ces équations seront évidemment algébriques pour toutes les valeurs commensurables de p. Quant à l'arc d'une quelconque de ces courbes, il s'exprime par un arc de cercle, car on a $s = k \operatorname{arc\,sin}\frac{z}{k}$, formule où il faudrait remplacer z par sa valeur rationnelle en u.

Considérons, par exemple, le cas où p est entier : n étant égal à 1, il vient

$$\zeta' = \zeta, \quad (n-m)\zeta' = (1-m)\zeta, \quad (n+m)\zeta' = (1+m)\zeta.$$

On a d'ailleurs

$$z = -k\sin\zeta, \quad \text{d'où} \quad \sin\zeta = -\frac{z}{k}, \quad \cos\zeta = \frac{1}{k}\sqrt{k^2-z^2}.$$

Si l'on remplace, dans les équations (15), les sinus et cosinus des arcs $(1-m)\zeta$, $(1+m)\zeta$ par des polynômes entiers en $\sin\zeta$, $\cos\zeta$, puis ces deux dernières quantités par leurs valeurs en z, on voit que x et y deviendront des fonctions algébriques de la quantité z, laquelle servira de variable indépendante; de plus, l'arc s se trouvera exprimé en fonction de cette variable par l'arc de cercle $k \operatorname{arc\,sin}\frac{z}{k}$.

11. Il y a une remarque à faire, suggérée par la forme des équations (14). Comme, pour une même valeur de p, chacune des coordonnées x, y, z est proportionnelle à k, il en résulte qu'aux différentes valeurs de k répond un système de courbes homothétiques ayant pour centre d'homothétie l'origine des axes. Par suite, le rayon de courbure relatif aux courbes d'un même système est proportionnel à k, ce qui a lieu aussi pour le rayon de torsion.

On remarquera encore une propriété géométrique résultant de l'équation $z = k \sin \zeta$, pour une quelconque des courbes considérées. Dans le plan projetant sur le plan des xy de la tangente en un point M de la courbe, on mène par ce point sur cette tangente une perpendiculaire qui rencontre le plan des xy en N. Or, la relation dont il s'agit conduit à cette conséquence que la longueur de normale MN est constante et égale à k. Il suffit, pour le reconnaître, d'observer que l'angle ζ est égal à l'angle que fait cette normale avec sa projection sur le plan des xy.

L'ANGE GARDIEN DE SOCRATE

PAR M. A. DUMÉRIL [1].

On sait que dans la religion des Perses telle qu'elle nous est présentée dans les livres sacrés de l'Orient, Ormuzd et Ahriman, le bon et le mauvais principe, étaient entourés d'un cortège de Génies, distribués dans un ordre hiérarchique. C'étaient des créatures, mais des créatures pourvues d'une intelligence et d'une force supérieures à celles de l'homme, puissantes les unes pour le bien, les autres pour le mal. Elles s'attachaient à l'homme et cherchaient à l'entraîner dans des directions diverses. Tandis qu'Ahriman le sollicitait au mal par ses émissaires, Ormuzd plaçait auprès de chaque individu un de ses Férouers qui veillait et lui prêtait assistance. Telle est historiquement l'origine de cette belle et poétique idée des Anges gardiens, que le judaïsme, après la captivité de Babylone, suivant l'opinion admise par plusieurs savants de notre temps, et le christianisme, après la religion juive, auraient empruntée au culte des mages [2].

1. Lu dans la séance du 26 novembre 1891.

2. Le nom d'Anges, il est vrai, se trouve dans la Genèse elle-même. Un Ange console Agar au désert (XVI, 7); des Anges anéantissent Sodome et sauvent Loth (*ibid.*, XVIII); Jacob endormi voit des Anges monter et descendre par l'échelle mystérieuse (XXVIII, 12). Mais suivant les écrivains dont je parle, le mot d'ange, dans cette première partie de la Bible, signifie simplement messagers. C'est dans le même sens certainement que Jésus disait de saint Jean-Baptiste : « C'est de lui qu'il a été écrit : Voilà que j'envoie mon Ange devant ta face pour préparer ton chemin devant toi » (Matthieu, XI, 10). Il est vrai qu'il

L'expression de démons (en grec δαίμονες), qui correspondait à la fois à notre mot d'ange et à celui par lequel nous désignons les esprits malfaisants, trouve son application dans Hésiode et dans la religion égyptienne. Mais ces démons n'ont aucun rapport soit avec les Férouers d'Ormuzd, soit avec les esprits tentateurs déchaînés par Ahriman. Ce sont des âmes humaines dégagées par la mort de leurs liens corporels. Les démons d'Hésiode ont appar-

est dit (Genèse, III, 24) que Dieu ayant chassé Adam et Ève du Paradis terrestre, mit des Chérubins devant le jardin des délices, lesquels faisaient étinceler une épée de feu pour garder le chemin qui conduisait à l'arbre de vie. Ces Chérubins ne pouvaient évidemment appartenir à la race humaine, ce n'étaient pas non plus des Anges gardiens. Il y a d'ailleurs beaucoup d'obscurité sur les Anges. Que peut vouloir dire, par exemple, le chapitre de l'Epître aux Corinthiens, I, VI, 3 : « Ne savez-vous pas que nous jugerons les Anges? A plus forte raison pouvons-nous juger ce qui concerne la vie présente. » M. Renan, l'*Eglise chrétienne*, p. 68 de la 2e édit., prétend que le mot Ange de Dieu désigne parfois dans la Bible Dieu lui-même s'adressant aux mortels. On en faisait suivant lui un Etre distinct de Dieu, comme on fit du λόγος ou de la parole divine une personne spéciale distincte de Dieu le père avec lequel il partageait la toute-puissance. L'écrivain cite dans une note la Genèse, XVI, 7, 13; XXII, 11, 12; XXXI, 11, 16; l'Exode, III, 2, 4 et le Livre des Juges, VI. 14, 22 (dans ce dernier il s'agit d'un prophète) et XIII, 18, 22. L'Ange de Jéhovah désignerait, suivant lui, l'apparence divine qui se montre aux hommes quand Dieu d'ordinaire caché se révèle aux yeux. Ce Maleak Jéhovah ne diffère en rien de Jéhovah lui-même et c'est une habitude chez les traducteurs d'une certaine époque de substituer ce mot à Jéhovah partout où Dieu est censé paraître sur la terre. Le λόγος, ajoute M. Renan, arriva de même à jouer le rôle de Dieu anthropomorphisé. Nous laissons naturellement au savant érudit la responsabilité de son assertion qui n'est pas de notre compétence. Il paraît d'après un autre passage de son livre sur l'*Eglise chrétienne* (p. 183 de la 2e édition) que suivant certaines corporations, chaque action avait son Ange. En la faisant, on devait invoquer cet esprit d'une nature étrangère à l'humanité. Il paraît qu'il y eut aussi dans l'Empire un Génie des contributions indirectes. (*Bulletin de l'Institut archéologique de Rome*, 1868, pp. 8 et 9.)

Quant au mot de Démons (δαίμονες), M. Hild, *Etudes sur les Démons dans la littérature grecque*, en indique fort bien l'origine lorsqu'il dit (p. 11) : « Comme la Grèce n'avait pour se faire entendre que le vocabulaire usuel, elle y choisit un terme à peu près délaissé, débris de vieilles croyances que n'avaient point embellies les lettres et qui n'étaient plus au temps d'Homère qu'un lointain souvenir. »

tenu à l'âge d'or. Le mot de « chacun a son démon, » dans le langage de ceux qui appartiennent à l'école théologique égyptienne, veut dire simplement que chacun de nous avait une âme destinée à survivre à son corps. Les philosophes grecs adoptaient cette signification lorsqu'ils plaçaient les δαίμονες parmi les héros des poèmes épiques ou que, comme Proclus, ils prétendaient que le démon était la partie intellectuelle de notre être. Dans les croyances persanes, au contraire, le démon de chaque homme était une créature distincte de lui, qui le protégeait et le conduisait au moment de sa mort à une nouvelle existence. Plusieurs des néoplatoniciens l'admirent ainsi, en opposition avec la doctrine de Proclus. Les Pères de l'Église chrétienne se partageaient alors sur le même sujet, comme les philosophes alexandrins leurs rivaux. On trouve dans les uns cette assertion que les âmes des bons, après la mort, deviennent des Anges et celles des méchants des démons, tandis que les autres, fidèles en cela à la doctrine des Juifs, faisaient des Anges et des démons une catégorie d'êtres en dehors de notre espèce. L'Église, se fondant surtout sur un passage de l'Évangile de saint Matthieu (XVIII, 10), s'est prononcée dans le second sens et le premier a été rangé parmi les doctrines hétérodoxes. En 1215, le concile de Saint-Jean-de-Latran, assemblé sous le pontificat d'Innocent III, a achevé de faire prévaloir la doctrine que les Anges étaient des êtres spirituels créés sans tache[1]. Néanmoins il est demeuré tout au moins dans le langage quelques traces de l'opinion que l'orthodoxie a condamnée. Quand un enfant en bas-âge vient de rendre le dernier soupir, ceux que sa perte afflige cherchent une consolation dans l'espoir qu'il n'a cessé de vivre sur cette terre que pour prendre place parmi les Anges du ciel. Ida Pfeiffer, dans son *Voyage autour du monde*, raconte que, dans le Chili, à Valparaiso, lorsqu'un enfant en bas-âge vient de mourir, ce triste événement est célébré par les

1. Voir *Encyclopédie des sciences religieuses*, tome Ier, article *Anges*, par M. Wabnitz.

parents comme une fête de joie, parce que, dans l'opinion des Chiliens, la petite créature décédée n'a quitté cette terre que pour prendre rang parmi les esprits célestes. Ils lui donnent le nom d'*Angelito* et le parent de toutes les manières. « On ne lui ferme pas les yeux, dit la célèbre voyageuse, mais on les lui ouvre, au contraire, le plus possible; on lui teint les joues en rouge; on le revêt de ses plus beaux habits, en le couvrant de fleurs, et on le place sur un petit siège, dans une espèce de niche également ornée de fleurs. Les autres parents et voisins viennent féliciter le père et la mère d'avoir un petit ange. La première nuit les parents et les amis exécutent les danses les plus désordonnées devant l'*angelito*, et on se livre aux festins les plus joyeux. »

J'aime à croire que ces festins sont plus rares qu'Ida Pfeiffer ne le prétend. Mais l'opinion que l'enfant qui n'est plus n'a quitté cette terre que pour prendre place parmi les anges du ciel n'est pas rare ailleurs que dans le Chili. Et la pauvre mère, dont le chagrin est allégé par cette pensée, est loin de se douter qu'elle prend parti pour une théorie transmise à quelques-uns des Pères par la religion égyptienne et que l'Église a finalement déclarée hérétique. Les orthodoxes les plus farouches respectent sa douleur, et, près du cercueil où repose l'objet sitôt ravi de tant d'amour, il se fait une transaction entre deux systèmes qui se sont combattus pendant des siècles.

En Grèce, si je ne me trompe, le premier ange gardien *d'une origine non humaine*, intermédiaire par son essence entre l'homme et Dieu, et chargé par ce dernier de prêter appui et conseil au premier, le premier ange gardien semblable à celui que nous trouvons dans les livres sacrés des Perses qui ait paru dans l'histoire est le démon de Socrate, et, pour mon compte, je suis porté à penser que le grand philosophe, sans s'en rendre compte peut-être lui-même, l'avait emprunté à la doctrine persane. Depuis le commencement des temps historiques deux mouvements contraires s'étaient accomplis dans cette contrée. Originaires de l'Orient, les Grecs en avaient de plus en plus répudié les traditions

politiques. Aux gouvernements monarchiques avaient succédé chez eux des républiques et même la démocratie s'était implantée dans certaines cités, parmi lesquelles Athènes joua un rôle prépondérant à partir du jour où elle secoua le joug des Pisistratides. La vieille religion des Pélasges y fut aussi transformée et remplacée par l'anthropomorphisme. Mais, sous ce dernier rapport, une série de réactions commença ensuite à s'opérer et les cultes orientaux vinrent se mêler à celui des divinités homériques. De là naquirent, comme on sait, les orphiques et les mystères. Les mêmes dispositions du caractère grec qui avaient amené l'affranchissement des Hellènes dans les temps primitifs contribuèrent alors puissamment au retour parmi eux des principes religieux de l'Asie. Cette même vivacité d'esprit, cette curiosité, cette facilité à tout s'assimiler qui les en avait détachés les en rapprocha lorsqu'elle leur fut devenue étrangère. Les croyances, auxquelles les autres éléments de civilisation y étaient en quelque sorte subordonnés, y devinrent pour eux l'objet d'investigations ardentes. Ce qu'ils y trouvaient les séduisait, et aussitôt un désir irrésistible leur venait d'en doter leur propre culte. C'est ainsi qu'on les vit remplir leur Panthéon de dieux fort différents de ceux qu'Homère avait célébrés; seulement, ils les humanisaient en leur donnant une apparence hellénique. La philosophie elle-même, cette science qui, dans les écrits d'un Aristote, est devenue le *nec plus ultra* de l'originalité hellénique, eut, dans l'époque qui précède les sophistes, un caractère d'orientalisme très prononcé. Dans Pythagore, comme plus tard dans Platon, elle est une nouvelle mise en œuvre des dogmes religieux de l'Orient. Mais le génie grec n'était jamais servile. Tout en recueillant les vieilles traditions, les philosophes dont nous parlons se proposèrent d'asseoir sur de nouvelles bases les doctrines qu'elles exprimaient, d'enrichir par leurs travaux personnels et par leurs méditations cette science confuse, mêlée de puérilités, dont les castes sacerdotales de l'Egypte, de la Chaldée et de la Perse avaient bien voulu leur ouvrir en partie le dépôt.

Cette tendance se montre dès le premier temps. Mais elle devait produire ses fruits surtout dans l'époque qui a suivi les guerres médiques.

Ce qui nous est révélé de Thalès, le père de la philosophie, atteste en lui la double nature que nous trouverons tout à l'heure dans Socrate. C'est un sage de l'Orient qui, se rattachant par sa famille à la Phénicie, a vécu longtemps en Égypte. Il mène la vie retirée d'un religieux indien, sans mortifications pourtant. Si sa mère le presse de se marier alors qu'il est jeune encore, il répond qu'il est trop tôt; si elle insiste lorsqu'il a passé le temps de la jeunesse, il dit qu'il est trop tard. Il désire se réserver entièrement à l'étude des secrets de la nature. En même temps, c'est, lorsqu'il le veut bien, un homme tout pratique, capable de faire lui-même d'excellentes affaires comme de donner d'utiles conseils aux autres. Il sut si bien ménager sa santé qu'il vécut cent ans, d'après Lucien[1]. Il eût été de notre temps un spéculateur de premier ordre. Devinant, à certains signes, que la récolte d'olives sera excellente en Ionie, il retient d'avance tous les pressoirs d'olives et les loue ensuite, avec un immense bénéfice. « Ce qui prouve, dit Aristote, que les philosophes sauraient devenir riches avec plus de facilité que les autres s'ils en avaient envie. » Il cherche à déterminer les Ioniens à se constituer en fédération, en combinant l'indépendance des villes avec l'établissement d'un conseil supérieur où seraient réglées d'un accord commun toutes les affaires générales. Ainsi le sens pratique se combine en lui avec les dispositions d'un sage que les Brahmanes de l'Inde n'auraient pas répudié[2].

Si nous parlons des doctrines de ces premiers philosophes,

1. *Exemples de longévité.*

2. Sa philosophie reposait, à ce qu'il semble, sur les doctrines panthéistiques en faveur dans la plupart des religions de l'Orient. Tout est plein de dieux, disait-il. De l'Orient venait aussi cette hypothèse que « l'eau était la matière première et le principe de toutes choses. » L'élément liquide jouait, en effet, un rôle immense, dans certaines cosmogonies.

nous verrons que plusieurs d'entre eux les ont empruntées aux théologies orientales. Phérécyde de Syros paraît avoir voulu opérer une refonte de la mythologie hellénique au moyen des théologies asiatiques. Et, comme l'a remarqué M. Maury[1], les mythes qu'il raconte présentent une analogie remarquable avec ceux de la religion persane. Héraclite d'Éphèse a aussi puisé dans cette religion. Entre sa doctrine et celle des Mages, il existe des ressemblances frappantes. Au-dessus de la nature plane pour lui la lumière pure, la lumière incréée, le feu primitif sous la figure duquel les Persans représentaient Ormuzd, et la lutte d'Ormuzd et d'Ahriman était sans doute présente à son esprit lorsqu'il disait que « le combat était le père de toutes choses. » Une tradition, peu digne de foi d'ailleurs, a fait aller Pythagore aux Indes. Il n'est guère vraisemblable qu'il les ait visitées. Mais il importa certainement de l'Asie des impressions qui se reflétèrent dans son système philosophique, lequel nous est d'ailleurs mal connu[2]. La métempsycose, dont il s'attribua l'invention d'après une conjecture à laquelle a donné lieu un passage d'Hérodote[3], lui fut très probablement inspirée par les Égyptiens. La confrérie qu'il forma à Crotone avait un caractère mystique et ascétique emprunté à l'Orient. La ressemblance de cette confrérie avec celle des Esséniens est frappante, et Philon lui-même l'a remarquée.

Les philosophes dont nous venons de citer les noms appartenaient à la Grèce d'Asie ou aux îles de la mer Egée. Mais, après les guerres médiques, le courant oriental s'ouvrit une large voie dans la Grèce d'Europe, cette vraie et pure Grèce, *vera et mera Graecia*, pour employer l'expres-

1. *Religions de la Grèce antique*, III, 251.

2. Les δαίμονες y figurent, si l'on en croit Diogène Laërte. Ce sont les âmes de personnes qui, ayant bien vécu, ont été autorisées à monter vers les régions supérieures. Elles apparaissent parfois aux hommes, surtout dans les songes, pour leur donner des conseils. (*Voir* Hild : *les Démons dans la littérature et la religion des Grecs*, pp. 221-222.)

3. II, 23.

sion d'un écrivain latin. Il en fut ainsi particulièrement à Athènes. Et cependant, c'était à Athènes que se développait alors particulièrement l'hellénisme. Mais aux époques où la civilisation se fonde sur la liberté, elle peut recevoir à la fois des impulsions dans des sens opposés d'influences diverses et même contraires; qu'on songe au développement que prit en France la théologie catholique, au dix-septième siècle, par suite de la tolérance accordée aux protestants par l'édit de Nantes, et à sa décadence après la révocation de ce même édit. Le mysticisme et l'hellénisme étaient loin de marcher d'accord. Mais non seulement ils eurent leurs représentants dans la capitale de l'Attique, devenue le rendez-vous général des idées et des systèmes, on vit le même peuple pratiquer la *théoxénie,* suivant une expression de M. Maury [1], et rire à l'inintelligible jargon qu'Aristophane mit dans la bouche d'un dieu triballe, dans sa comédie des Oiseaux, et Socrate, le plus Athénien d'entre les Athéniens, put faire de larges emprunts à l'esprit des sophistes qu'il combattait, en même temps qu'il jouait, à certains égards, le rôle d'un apôtre. En lui surtout se trouve cet *homo duplex* qu'on trouve souvent et qui cependant étonne. L'historien allemand Curtius nous paraît l'avoir très bien caractérisé dans le passage suivant :

« Si nous considérons Socrate dans sa manière d'être, il nous apparaît du premier coup comme n'appartenant pas

1. *Hist. des religions de la Grèce antique*, t. III, p. 70. Au temps de Socrate, ce que dit M. Renan, dans son livre sur saint Paul, p. 188 de l'édition de 1869, était déjà vrai : « Athènes pouvait être à la fois la ville la plus religieuse du monde, le Panthéon de la Grèce et la ville des philosophes. Quand on voit au théâtre de Dionysos les fauteuils de marbre qui entourent l'orchestre portant tous le nom du sacerdoce dont le titulaire devait y siéger, on dirait que ce fut ici une ville de prêtres, et pourtant ce fut avant tout la ville des libres-penseurs. » On sait qu'à cette époque il y avait à Athènes des autels consacrés aux *Dieux inconnus*. Du reste, M. Renan sépare Socrate des Athéniens du temps de saint Paul, lorsqu'il dit, dans le même ouvrage, un peu plus loin (p. 205) : « Socrate est un moraliste de premier ordre; mais il n'a rien à faire dans l'histoire religieuse. » Ce n'est pas, comme on le verra, l'opinion de Grote.

du tout à Athènes, tant sa nature est étrange, tant le personnage tout entier est peu amené. Il ne se range dans aucune classe de la société civile, et la mesure que nous appliquons à ses concitoyens ne s'adapte pas à lui. Il est un des plus pauvres entre les Athéniens, mais il parcourt avec une fière conscience les rues de la ville et marche de pair avec les plus riches et les plus nobles; son extérieur, laid et négligé, fait de lui l'objet de la risée publique, et pourtant il exerce une influence sans exemple sur les petits et les grands, les savants et les ignorants. Il est un maître en l'art de parler et de penser, et, avec cela, un adversaire radical de ceux qui enseignaient cet art aux Athéniens; un homme de progrès ne laissant rien passer sans examen, et toutefois le plus zélé faiseur de sacrifices, dévot aux oracles et croyant d'une foi naïve à bien des choses dont on se moquait comme de contes de nourrices; un censeur décidé de la souveraineté populaire, et cependant un adversaire des oligarques. Tout entier à lui-même, il pense autrement que le reste des Athéniens; il va son chemin, sans se soucier de l'opinion publique, et, pourvu qu'il soit d'accord avec lui-même, aucune contradiction, aucune attaque, aucune insulte ne le fait dévier de sa route. On eût dit vraiment qu'un pareil homme avait été transporté d'un autre monde au milieu d'Athènes.

« Et pourtant, si unique que fût Socrate, nous ne pouvons, après un examen minutieux, méconnaître en lui le pur Athénien. Il l'était par toutes ses tendances intellectuelles, par cet amour et ce talent de la parole qui ne se développait guère que dans l'atmosphère athénienne, par cette causticité fine qui savait unir le sérieux à la plaisanterie, par cette recherche incessante d'un lien intime de solidarité entre l'action et la connaissance. Il était Athénien de la vieille roche quand il défendait avec un ferme courage les lois de l'État contre tout arbitraire, et que, sur le champ de bataille, il ne reculait devant aucun danger ni aucune peine. Il connaissait et aimait les poètes nationaux; il portait en lui, avec son ardeur infatigable pour la cul-

ture intellectuelle, la marque la plus noble de sa ville natale. Comme Solon, Socrate pensait qu'on n'est jamais trop vieux pour apprendre, que l'instruction et les connaissances ne constituent pas une préparation à la vie, mais la vie elle-même et ce qui lui donne la valeur. S'améliorer chaque jour par la science et améliorer les autres, c'est là que tous deux voyaient la véritable mission de l'homme. Tous deux trouvaient la seule félicité véritable dans la santé de l'âme et regardaient l'injustice et l'ignorance comme le plus grand des malheurs[1]. »

Un des historiens modernes de la Grèce qui jouissent aujourd'hui de la plus grande réputation, Grote, a cru pouvoir faire de Socrate un missionnaire religieux se proposant, avant toute chose, d'épurer la foi grecque en montrant la divinité gardienne et protectrice de l'ordre, inspiratrice du bien et du beau, parce qu'elle est elle-même le beau par excellence, le souverain bien. Xénophon nous le montre rendant un culte assidu aux divinités qu'adorait la Grèce et conseillant à ses disciples d'avoir recours aux oracles toutes les fois qu'il s'agissait de prendre un parti sur des choses relativement auxquelles la sagacité humaine, toujours si bornée, est impuissante[2]. On sait que l'oracle de Delphes lui donna son suffrage. Parmi les Grecs, ce fut à lui qu'il décerna la palme de la sagesse. Dans tout ce que les disciples du philosophe nous ont transmis, il n'est pas un seul mot qui témoigne qu'il ait ressenti du mépris pour les croyances de ses compatriotes. Et cependant on le vit de bonne heure signalé comme un impie par Aristophane, dans sa comédie si célèbre des *Nuées*. Et bien longtemps après, lorsqu'il touchait au déclin de la vie, l'accusation d'impiété fut un des motifs, le principal motif peut-être, de la sentence capitale rendue contre lui par les Athéniens. Comment expliquer cette énigme?

S'il était mal compris, ce n'était pas certainement qu'il

1. *Hist. grecque*, trad. de Bouché-Leclercq, t. IV, pp. 112 et 113.
2. *Mémoires sur Socrate*, liv. I, c. I.

fût mal connu. Nul homme ne se montrait plus en public. Sa vie était en quelque sorte publique. Sur l'Agora, dans les boutiques de barbier, il causait sans cesse avec des gens de toutes classes. L'extrême liberté de parole dont on jouissait à Athènes lui permettait d'exprimer ses pensées sans détour. Pour qu'on les interprétât dans le sens où les interprétèrent Aristophane et d'autres poètes comiques aussi bien que les juges qui prononcèrent contre lui la sentence de mort, ne fallait-il pas qu'il y eût quelque chose qui prêtât à l'équivoque soit dans ses doctrines elles-mêmes, soit dans la manière dont elles étaient présentées[1] ?

Nous devons ici signaler le trait le plus remarquable du caractère de Socrate, l'alliance singulière de la subtilité sophistique et d'une démangeaison perpétuelle de railler avec l'inspiration d'un voyant d'Israël. « Socrate, dit Alcibiade dans le *Banquet* de Platon, passe toute sa vie à railler et à se moquer de tout le monde. » Mais, en même temps, il y avait dans cet impitoyable railleur l'étoffe d'un de ces fakirs que la contemplation ravit pendant des journées entières aux impressions et aux besoins ordinaires de l'humanité. Témoin le fait suivant rapporté par le même Alcibiade : « Un matin, on l'aperçut debout, méditant sur quelque chose. Ne trouvant pas ce qu'il cherchait, il ne s'en alla pas, mais continua de réfléchir dans la même posture. Il était déjà midi. Nos gens l'observaient et se disaient avec éton-

1. M. Couat (*Aristophane et l'ancienne comédie attique*) essaie d'expliquer dans un chapitre très intéressant les motifs qui purent porter le grand comique athénien à faire de Socrate le principal représentant de l'art des sophistes. Aristophane n'avait qu'un but, plaire au peuple, et le peuple, qui voyait Socrate parler constamment sur les places publiques et ailleurs, le considérait comme le premier de ces fainéants qui passaient leur vie à s'occuper de questions inutiles dont ils voulaient aussi occuper leurs semblables. « De tout temps, dit M. Couat (p. 288), la pensée ou, pour être plus exact, le rêve est le repos de l'homme dont le corps travaille, et il ne s'imagine pas qu'il puisse y avoir de la fatigue dans la seule pensée. » — C'est ainsi que le père de Marmontel, qui exerçait le métier de tailleur, déclarait que le latin ne faisait que des fainéants lorsqu'il fut question de mettre son fils au collège.

nement les uns aux autres que Socrate était là, rêvant depuis le matin. Enfin, vers le soir, des soldats, après avoir soupé, apportèrent leurs lits de campagne dans l'endroit où il se trouvait, afin de coucher au frais (car on était en été) et observer, en même temps, s'il passerait la nuit dans la même attitude. En effet, il continua à se tenir debout jusqu'au lever du soleil. Alors, après avoir fait sa prière au soleil, il se retira. » De même, dans le *Banquet de Xénophon*, nous voyons un des compagnons de Socrate lui dire : « Est-ce vous qu'on appelle le Penseur ? — Ce surnom ne vaut-il pas mieux que celui de Rêveur ? répond Socrate. — Oui, dit l'interlocuteur, si vous ne passiez pas pour un penseur de choses sublimes. — Connaissez-vous rien de plus sublime que la Divinité ? — Mais on dit qu'au lieu de vous livrer à sa contemplation vous vous perdez là-haut dans les nues. — Eh bien ! c'est la preuve que je m'occupe des dieux. N'est-ce pas d'en haut que les dieux nous protègent, d'en haut qu'ils nous dispensent la lumière? » L'interlocuteur tourne alors son envie de questionner sur un point tout à fait différent, mais où l'un des caractères de Socrate apparaît également : « Parlons d'autre chose, lui dit-il : De combien de sauts de puce êtes-vous éloigné de moi ? car on dit que cela est du ressort de votre subtile géométrie[1]. » Il est difficile de comprendre qu'un même homme ait réuni deux esprits aussi contraires que ceux qu'attestent les deux physionomies sous lesquelles Socrate nous est ainsi présenté par ses contemporains. Un tel spectacle, ce me semble, a dû être rare même en Grèce et ne pouvait se présenter ailleurs. Chez la plupart des grands hommes de la Grèce, il y eut toujours l'esprit du sage Ulysse. Peut-être faut-il le regretter. Les voies tortueuses ne peuvent être les meilleures quand il s'agit d'arriver à la vérité. Ce n'est pas par des chemins dérobés qu'on doit chercher à monter au ciel. Un labyrinthe d'arguments, rattachés les uns aux autres par un lien presque imperceptible, et où l'esprit se perd, paraît

1. *Banquet*, ch. VI.

plutôt destiné à l'égarer qu'à le redresser. Quand même nous avons donné successivement notre assentiment à tous les raisonnements par lesquels il nous a fait passer, nous sommes loin de lui accorder tout ce qu'il croit avoir obtenu. Nous cédons, nous ne nous sentons pas convaincus. C'est là ce que j'ai personnellement éprouvé en lisant ces dialogues si connus où Platon met en scène Socrate s'occupant d'élucider quelque grande question de morale ou de métaphysique au moyen de ses procédés d'investigation habituels.

L'usage d'une méthode qui consiste à ne rien aborder de front, mais à arriver au principal par une série d'accessoires et même, en général, à une affirmation par une série de négations, aura toujours pour résultat d'enlever quelque chose à la fermeté simple de l'esprit. La dialectique avait été puisée par Socrate dans l'arsenal des sophistes. Il s'en servit pour les combattre[1], et il s'en servit infiniment mieux qu'eux. Mais, en s'adaptant leur costume, il ne put éviter de prendre leurs défauts. N'est-ce pas, par exemple, un raisonnement digne de ses adversaires que de rejeter sur Miltiade, Cimon, Thémistocle, Périclès, les arrêts injustes dont le peuple athénien les frappa ou menaça de les frapper? Ils pervertirent le peuple, dit-il; car ils l'avaient trouvé plus doux et ils le rendirent pire. Autrement, ils n'auraient pas été ses victimes. Tel est au moins le langage que lui prête Platon dans le *Gorgias*, que M. Fouillée appelle, avec raison, un dialogue tout socratique d'inspiration[2]. Qu'un illustre écrivain anglais, lord Macaulay, attribue en partie les violences et les crimes de la Révolution aux habitudes prises

1. Zeller (*Philosophie des Grecs*, t. III, p. 176 de la trad. Boutroux) a raison lorsqu'il distingue le grand philosophe de ceux qu'il a combattus, en opposant le but purement *subjectif* que ceux-ci poursuivaient à celui qui faisait l'objet de ses efforts. « Le but dernier de l'enseignement des sophistes, dit-il, est une habileté toute formelle, dont l'usage devait logiquement être abandonné au caprice de l'individu... Pour Socrate, le but dernier c'est justement la connaissance de la vérité, et c'est en elle seule qu'on trouve la règle de la conduite individuelle. » Néanmoins, je crois qu'il leur emprunta plus qu'il n'eût été nécessaire.

2. *La philosophie de Socrate*, t. I, p. 162.

en France sous l'ancien régime, cela peut à la rigueur se concevoir. N'avait-on pas prodigué les tortures sous l'ancien régime? Une partie de la population n'avait-elle pas été traitée comme le sont les parias dans certains pays où le régime des castes domine? Mais quelle preuve pourrait-on alléguer en faveur de l'accusation que Socrate intente aux Miltiade et aux Cimon? Absolument aucune. Est-il, d'ailleurs, certain que les Athéniens aient été moins légers, moins soupçonneux, moins disposés à l'ingratitude avant d'avoir eu ces grands hommes à leur tête? N'avaient-ils pas été divisés en factions, et la réputation d'un personnage que ses mérites avaient signalé à l'attention publique ne lui avait-il jamais valu cet ostracisme qu'Aristide dut à son surnom de Juste? — Voici un autre passage du *Gorgias* où un sophisme détestable est mis au service d'une idée très louable. Socrate affirme que le plus grand malheur pour un coupable est de ne pas subir la punition qu'il a méritée. Je le veux bien. Mais le philosophe ajoute malencontreusement : « Si votre ennemi commet une injustice envers tout autre que vous (il ne doit pas en être de même, suivant Socrate, lorsque vous-même êtes l'objet de cette injustice, et j'avoue que cette différence augmente l'étonnement que me fait éprouver ce passage), si votre ennemi commet une injustice envers tout autre que vous, il faut vous efforcer de toutes les manières, et d'action et de paroles, de le soustraire au châtiment et d'empêcher qu'il ne paraisse devant les juges. S'il comparaît devant eux, il faut tout mettre en œuvre pour qu'il échappe et ne soit pas puni, de façon que s'il a volé une grande quantité d'argent, il ne le rende point, mais qu'il le garde et l'emploie en dépenses injustes et impies pour son usage et celui de ses amis; que, si son crime mérite la mort, il ne la subisse point, et, s'il se peut, qu'il ne meure jamais, mais qu'il soit immortel dans sa perversité ou du moins qu'il y vive le plus longtemps possible. Voilà, Polus, à quoi la rhétorique me semble utile. »

Qu'une politique sans scrupule puisse dicter et ait dicté souvent une telle manière d'agir, je suis loin de le contester.

C'est là particulièrement ce que faisait Agésilas, roi de Sparte, ce prince qu'un disciple de Socrate, Xénophon, a présenté comme un modèle. Plutarque [1] nous dit qu'il faisait charger ses ennemis de commandements où ils étaient en position de montrer la méchanceté et l'avarice dont il les soupçonnait; puis, quand on les traduisait en justice, il prenait leur défense et se les attachait ainsi de telle façon qu'il n'avait plus leur opposition à craindre. Je suis loin de louer cette conduite d'Agésilas. Mais que dire de la recommandation de Socrate à Polus au sujet de la bonne rhétorique? Il formule cette recommandation précisément au moment où il vient d'affirmer que les deux arts qui donnent la santé à l'âme sont la législation et la justice. Je n'accuse pas son intention. Il veut simplement faire entendre que le plus mortel ennemi d'un criminel ne peut pas lui nuire plus qu'en le sauvant du châtiment. Mais la forme qu'il donne à sa pensée a quelque chose de fâcheux, car il ne paraît pas s'apercevoir que celui grâce auquel un coupable pourrait jouir impunément du fruit de sa faute, au détriment d'autrui, se conduirait en mauvais citoyen et, par conséquent, ferait un emploi condamnable de la rhétorique [2]. C'est, sans doute, par des raisonnements semblables qu'il s'attirait le reproche de confondre le juste et l'injuste, à la manière des sophistes.

On m'objectera que les deux passages que je viens de citer sont empruntés à Platon et qu'il est difficile de déterminer si le disciple a fidèlement exposé les idées de son maître. Socrate est constamment en scène dans les *Dialogues* de Platon. Mais les pensées qu'il exprime appartiennent souvent à Platon seul. Xénophon a plus scrupuleusement représenté la physionomie de cette noble victime de l'injustice

1. *Vie d'Agésilas.*

2. Ne se rendrait-il pas criminel à son tour? Macédonius, un des gouverneurs de l'Afrique, n'avait-il pas quelque raison de dire à saint Augustin : « S'il est vrai qu'il soit aussi coupable d'approuver une faute que de la commettre, on s'associe à un crime toutes les fois qu'on souhaite que l'auteur demeure impuni. »

athénienne. On l'admet généralement et nous l'admettons aussi[1]. Ouvrons donc ces mémoires que l'abeille attique a consacrés à l'apologie de son maître par l'examen de sa vie et de ses enseignements. Nous verrons que le sophisme y a aussi sa part. Socrate invite Euthydème à ne rien négliger pour s'instruire sur la justice. Rien de mieux. Seulement, quand on loue la justice, il ne faut pas en manquer soi-même. « Vous semble-t-il, Euthydème, dit Socrate, que la justice est une science qui ait ses principes comme l'écriture? — Je le pense, répond Euthydème. — Lequel jugez-vous le plus habile à écrire, de celui qui écrit et lit mal de dessein prémédité ou de celui qui écrit et lit mal volontairement? — C'est le premier; car il saura bien faire quand il le voudra. — Ainsi celui qui écrit mal parce qu'il le veut sait écrire; celui qui écrit mal, malgré lui, ne le sait pas. — Assurément. — Quel est donc celui qui connaît la justice? Est-ce celui qui ment et trompe parce qu'il le veut bien ou celui qui ment et trompe sans le vouloir? — C'est le premier. — Vous dites donc que celui qui sait écrire est plus savant dans les lettres que celui qui ne le sait pas? — Il est vrai. — Et que celui qui connaît le mieux les premiers éléments de la justice est plus juste que celui qui les ignore. »

Cet exemple signale le défaut fréquent de la manière de raisonner de Socrate. En supposant des hommes qui sussent parfaitement former des caractères d'écriture et exprimer ainsi leurs pensées sans l'avoir jamais appris, tandis que d'autres, possédant parfaitement les principes de l'écriture, ne formeraient jamais ou le plus souvent que des lettres illisibles, desquels dirait-on qu'ils savent le mieux écrire? De même celui qui fait des actes justes, tout en ignorant les premiers éléments de la justice, n'est-il pas plus juste que celui qui conforme constamment sa conduite aux vers si connus du poète latin?

1. Il y a des exceptions à cette règle. Xénophon, *esprit peu philosophique*, aurait été incapable de comprendre Socrate, d'après Schleiermacher, à l'opinion duquel Zeller paraît se ranger. (*La philosophie des Grecs*, trad. Boutroux, t. III, p. 93 et suiv.)

Video meliora proboque
Deteriora sequor [1].

Telle est, dans les *Lois* [2], l'opinion de Platon, s'écartant cette fois, et avec raison, ce me semble, des idées de Socrate. L'opposition qui existe chez certains hommes entre leurs sentiments d'aversion et d'amour et le jugement de leur raison est ce qu'il appelle l'ignorance extrême. « Quand même les citoyens atteints de cette ignorance seraient les plus habiles raisonneurs, ajoute-t-il, ils ne méritent pas moins le reproche d'être ignorants; au contraire, on doit donner le nom de savants et admettre aux premières charges ceux qui sont dans une disposition opposée, quand bien même, selon le proverbe, ils ne sauraient ni lire ni nager. » Socrate aussi n'a pas toujours été d'accord avec lui-même. Xénophon, dans un autre passage, nous apprend qu'il regardait ceux qui faisaient le mal, sachant de quel côté était le bien, comme aussi ignorants que ceux qui ne savaient pas discerner le mal du bien (*Mémoires sur Socrate,* III, c. 9). M. Fouillée [3] a voulu, je crois, concilier ensemble le dernier texte et les paroles de Socrate à Euthydème qui précèdent lorsqu'il dit que Socrate s'est proposé seulement de faire entendre à Euthydème que celui qui a connaissance de ce qui est juste ne s'écartera jamais de la justice. L'ignorance serait toujours, dans son opinion, la source, elle serait la seule source des mauvaises actions; car la volonté de

1. N'est-ce pas aussi le sophiste et un sophiste très peu soucieux de faire observer aux autres les règles de la pure morale, qui, dans le même Xénophon (*Mémoires sur Socrate,* III, c. 11), donne à la courtisane Théodote des conseils sur la manière dont elle doit s'y prendre pour gagner des amants. « Vous me conseilleriez, lui dit la courtisane, de tendre des filets, comme fait l'araignée, pour prendre des amis, ainsi que celle-ci prend les mouches. » Il ne faut pas croire, répond Socrate, qu'on doive aller sans art à la plus précieuse des chasses, celle des amis. Zeller (t. III de la trad. Boutroux, p. 100, note 3) déclare que ce morceau, mieux que tout autre, réfute l'idée suivant laquelle Socrate serait un simple prédicateur de vertu. Mais peut-être faut-il y voir surtout une ironie de ce moqueur sans rival.
2. Liv. III.
3. *Philosophie de Socrate,* t. I, p. 182.

l'homme le portera nécessairement sur ce qu'il croit être le bien, tel que le lui signale le plus ou moins de science qu'il possède. M. Fouillée ajoute : « Un Aristophane présent à un tel entretien, dont la vraie conclusion est dissimulée (très dissimulée, en effet), s'en irait avec la persuasion que Socrate est le premier des sophistes. » Aristophane aurait peut-être raison cette fois. Grote ne remarque pas sans motif que Socrate exposait une des conditions essentielles de la vertu, en demandant à ceux qui devaient la pratiquer de chercher à comprendre ce qu'elle était et où elle était, mais qu'il avait gravement tort de laisser de côté d'autres conditions qui ne sont pas moins essentielles[1]. Savoir est sans doute quelque chose ; agir est davantage, et celui qui fait le mal, sachant où est le bien, mérite plus de réprobation que celui qui fait le mal par erreur, croyant faire le bien[2]. L'écrivain anglais rappelle d'ailleurs qu'il y eut, sous ce rapport, dans la doctrine de Socrate une étrange contradiction ; car nul n'a plus insisté que lui sur la nécessité de contrôler les passions et les appétits, d'imposer de bonnes habitudes et de négliger l'accomplissement d'aucun devoir. Grote dit aussi et avec raison[3] que Socrate, en affirmant que la vertu dépend du savoir, donnait réellement prise contre lui à Anytus.

Une telle doctrine, si elle était admise, ne pourrait produire que des résultats funestes. Elle est d'ailleurs tout à fait fausse. Peut-on admettre aussi que l'homme illettré puisse ignorer les premiers éléments de la justice ? Ne les trouvera-t-on pas, sous ou une forme plus ou moins vague

1. *Hist. de la Grèce*, t. XII, pp. 301 et 302.

2. Rabbi Tarphon, une des lumières du judaïsme au temps des Flaviens, parlant des *minim*, secte juive, qui, connaissant la vérité suivant lui, jouaient le rôle de thaumaturges, disait : « Un homme poursuivi par un assassin, ou menacé de la morsure d'un serpent, doit plutôt chercher un abri dans un temple d'idoles que dans les maisons des *minim* ; car ceux-ci connaissent la vérité et la renient, tandis que les idolâtres renient Dieu faute de le connaître. » (Renan, *les Évangiles*, p. 71 de la 2e édit.) Rabbi Tarphon était, lorsqu'il parlait ainsi, parfaitement dans le vrai.

3. *Ibid.*, p. 320.

et confuse, chez le sauvage lui-même? Où ne regarde-t-on pas comme un devoir des enfants le respect pour leurs parents? Et préférerons-nous à ces ignorants qui se montrent par instinct bons fils un fils qui battra son père, à l'exemple du Philippide des *Nuées* d'Aristophane, pourvu qu'il sache philosophiquement à quoi s'en tenir sur ce que la loi naturelle lui prescrit de faire? Ou la morale est l'invention de quelques hommes, ou bien elle se rattache à ces notions primitives que le genre humain a reçues comme une partie de sa nature. Nous n'avons pas besoin qu'on nous enseigne l'art de nous mouvoir pour nous mouvoir en effet. Mais certains exercices donnent à l'homme des mouvements plus gracieux en donnant au corps plus de souplesse. Une étude philosophique sur le juste ajoutera de même en nous quelque chose à l'œuvre de la nature. C'est beaucoup déjà. Mais en même temps que notre sens moral s'accroîtra et que nous nous élèverons ainsi davantage, pour ainsi dire dans l'échelle des êtres, notre responsabilité deviendra plus grande. Les infractions à des principes que nous connaîtrons mieux deviendront des fautes plus graves, et de deux personnes qui commettent des injustices, celle-là sera réputée avec raison la plus injuste qui pourra le moins alléguer l'excuse de l'ignorance. Tels sont, à mon avis, les véritables principes.

Ceux de Socrate nous paraissent peu clairs. Nous signalions tout à l'heure une certaine contradiction entre deux passages des mémoires de Xénophon relatifs à ce sujet si important de la justice. Dans l'un et dans l'autre, du moins, il qualifiait de science la notion du bien et du mal. Mais dans deux dialogues intéressants de Platon, le *Ménon* et le *Protagoras*, il nie que la vertu soit parmi les choses qui peuvent s'enseigner; il l'attribue à une inspiration divine. Sans doute Platon ne lui eût point prêté un tel langage s'il s'était toujours exprimé d'une manière radicalement opposée. Remarquons, d'ailleurs, que l'unique connaissance par laquelle Socrate se flattât d'être supérieur à ses contemporains, c'était la connaissance de son ignorance complète et

absolue de toutes choses. Cette connaissance peut être autre chose que le témoignage d'une incomparable humilité. Elle a été quelquefois pour le scepticisme une base excellente. Les fluctuations de Socrate et le vague de sa pensée expliquent comment les doctrines les plus opposées vinrent se greffer sur un tronc où elles devaient trouver une sève nourricière abondante. L'école de Cyrène et celle de Mégare, les Cyniques, les Académiciens, les Péripatéticiens, séparés, autant que possible, de principes et de tendances, voyaient dans Socrate un père commun et lui empruntaient les fondements de leurs systèmes. Tous lui ont dû quelque chose, et leurs successeurs, qui ne s'accordent pas plus qu'eux, peuvent aussi le revendiquer comme un ancêtre commun. L'un d'entre eux, M. Boutroux, dans un travail assez récent[1], a pu dire avec une certaine justesse : « L'homme dont les idées sont les plus vivantes dans la société contemporaine (notre société), c'est Socrate. » Nous nous rallions à cet éloge, et, dans une certaine mesure, à celui que lui donne le même écrivain : « Des diverses prescriptions qui se manifestent chez Socrate, c'est bien l'idée de constituer la morale comme science qui est la principale; car elle seule constitue l'harmonie et la lumière dans ce caractère, en apparence bizarre et contradictoire. Elle seule nous explique comment Socrate est à la fois un croyant et un libre penseur, un homme de son pays et de son temps, toujours disposé à s'accommoder aux choses extérieures et un homme replié sur lui-même, toujours maître de soi, obstinément jaloux de sa liberté et de son indépendance; un aristocrate attaché au passé, méprisant pour le caprice populaire et un révolutionnaire demandant que les fonctions soient données au plus instruit; enfin, ce qui résume tout, peut-être, à la fois un philosophe et un homme d'action. » Seulement, nous traduisons ainsi : « Socrate, à qui l'humanité a dû tant de hautes conceptions morales et le désir persistant d'en

1. *Socrate, fondateur de la science morale* (Académie des Sciences morales, 1883, sept. et novembre).

former un corps de science auquel l'homme dut l'amélioration de sa vie et l'élévation de ses sentiments, Socrate, si admirablement doué par la nature, a reflété aussi, en les associant d'une manière singulière, les sentiments, les opinions, les manières d'être, les croyances qui, dans Athènes, sa patrie, trouvaient un équivalent de ces villes de refuge que Moïse établit chez les juifs pour servir d'asile aux malheureux que des meurtres involontairement commis eussent partout ailleurs exposés à la peine du talion. Les sophistes y florissaient. Il les estimait peu, et pourtant il leur fit de tels emprunts, que le plus grand comique du temps put le représenter comme leur chef. Il n'avait jamais visité l'Orient, et pourtant l'Orient l'inspirait lorsqu'il donnait à ses compagnons d'armes un spectacle semblable à celui que les solitaires de la Thébaïde ont donné plus tard aux chrétiens. L'Orient l'inspirait encore, lorsqu'il croyait que la voix intérieure d'un bon génie le guidait, qu'il lui était redevable de tous les bons mouvements de son âme, et qu'il fallait avant tout la consulter, alors même qu'il s'agissait d'échapper à une mort facilement évitable. »

Nous arrivons maintenant au principal sujet de ce travail. Le génie dont nous parlons revient souvent dans la bouche de Socrate. Hermogène, fils d'Hipponicus, son ami, voyant qu'il ne s'occupe point de son procès, non encore jugé, le conjure de songer à son apologie. « Ignores-tu, lui dit-il, combien d'innocents ont péri victimes de leur fierté devant les tribunaux athéniens, tandis que bien souvent ou attendris par des supplications, ou séduits par les prestiges de l'éloquence, les juges ont absous des criminels? » Socrate répond : « Eh bien! je le jure, deux fois j'ai voulu m'occuper de cette apologie, deux fois mon Génie s'y est opposé[1]. » Et il ajoute que la divinité a sans doute trouvé avantageux pour lui que sa vie se terminât bientôt, fût-ce d'une manière violente. Dans son discours à ses juges, il refuse également de promettre de garder désormais le silence. Le Dieu le

1. Xénophon, *Apologie de Socrate.*

lui défend, dit-il[1]. Plus tard, dans sa prison, il s'applaudit d'avoir gardé devant ses juges une telle attitude. Le Dieu l'a trouvée bonne, car il ne l'a pas une seule fois averti. Il a donc en lui toute confiance. Mais quel a été ce Dieu?

On sait que le démon de Socrate a été de notre temps, et en France et à l'étranger, l'objet d'études psychologiques intéressantes. Pour ne parler que de la France, un médecin distingué, qui était en même temps un savant, M. Lélut, a vu dans Socrate un visionnaire, sujet à des hallucinations produites par la prédominance d'une seule idée. De Socrate et de Jeanne d'Arc à Cardan et aux hôtes de Charenton, il n'y a, suivant lui, qu'un pas. Une prodigieuse exaltation peut, en concentrant toutes les forces de l'intelligence humaine sur un certain point, comme chez Socrate, faire l'homme de génie, le plus grand des philosophes. Elle peut briser l'appareil de nos facultés intellectuelles et dégénérer en manie puérile, en folie bien caractérisée. Il y a apparence que M. Lélut a raison. Mais il resterait à savoir où Socrate avait pris son idée d'un être particulier, supérieur à l'homme par l'essence, veillant assidûment sur lui, l'exhortant à bien faire et le faisant marcher dans la voie de la sagesse?

M. Fouillée qui, comme on sait, est l'auteur du livre le plus développé et de l'un des meilleurs ouvrages qui aient été écrits sur Socrate dans notre pays, ne voit, lui, dans cette conviction qu'avait le philosophe athénien de l'exis-

1. Le Dieu est évidemment ici le même que ce Génie dont il est question dans l'*Apologie*. Quand Socrate dit ailleurs que le Dieu l'a chargé d'examiner les hommes, que le Dieu lui impose cette occupation, on peut admettre aussi, nonobstant l'avis contraire de Zeller (*De la philosophie des Grecs*, trad. Boutroux, t. III, p. 85), que c'est de son démon qu'il veut parler. — Il est d'ailleurs remarquable que, comme l'a remarqué Apulée (*De Deo Socratis liber*), le Génie de Socrate n'intervient d'ordinaire que pour l'arrêter, presque jamais pour l'exciter à agir : « C'est, dit l'auteur, parce que Socrate, homme éminemment parfait, accomplissant tous ses devoirs avec ardeur, n'avait pas besoin d'être excité, mais seulement retenu lorsque ses action pouvaient amener quelque danger. »

tence d'un Génie qui l'inspirait, que la conséquence naturelle de ce fait qu'il trouvait dans son esprit des idées, des sentiments dont sa modestie ne lui permettait pas de s'attribuer l'honneur. C'était ainsi par pure humilité qu'il se donnait un patron divin, occupé sans relâche de le diriger et de l'instruire. Écoutons notre auteur : « On sait, dit-il, l'extrême attention que Socrate accordait à tout ce qui se passait en lui... Il dut reconnaître au plus profond de son âme une foule de phénomènes étrangers à la volonté et dont il ne serait jamais douté avec moins d'attention. Ne pouvant s'attribuer à lui-même ces choses, souvent étonnantes, qui se passent dans le domaine de la spontanéité, il put les rapporter à une action divine en lui et les considérer comme la révélation que les dieux sont disposés à faire aux hommes de bien. Il était trop pénétré de l'omnipotence divine pour ne pas croire à une sorte de grâce naturelle accordée aux âmes vertueuses. Il y avait d'ailleurs en lui une extrême délicatesse de sentiment moral et religieux qui pouvait prendre la forme d'un pressentiment ou d'une révélation subite; en un mot, le spontané était pour lui le divin, le δαιμονίον. »

On peut faire, ce semble, à l'explication de M. Fouillée cette objection que ces phénomènes étrangers à la volonté dont il parle ne se produisaient pas sans doute chez Socrate seulement pour l'exciter au bien et lui inspirer d'heureuses résolutions. Comme les autres hommes, bien qu'à un moindre degré peut-être, il éprouvait des tentations auxquelles il lui fallait une certaine énergie individuelle pour résister. S'il accordait à ce qui se passait en lui-même cette extrême attention dont parle notre auteur, comment ce qu'il y avait de spontané dans ces tentations pouvait-il lui échapper? Dès lors, il devait y avoir aussi, dans son opinion, des Génies chargés ou non chargés d'une mission divine et poussant les hommes à des actes mauvais, faisant naître en eux de coupables pensées. Rien de semblable ne paraît être venu à l'esprit de Socrate. Aucun démon n'est présenté par lui sous la figure sous laquelle nos catéchismes représentent les

anges déchus. Tous les démons sont bons; c'est le bien seul qu'ils inspirent. Ils sont les ministres de divinités bienfaisantes. La spontanéité de nos sentiments n'est donc, en ce qui les concerne, qu'une chose tout à fait secondaire. La divinité donne aux hommes des conseillers qui les feront toujours marcher dans la bonne voie, si ceux-ci savent les consulter, mais ils ne les consultent pas toujours; alors ils s'égarent et la dépravation accompagne chez eux l'ignorance[1].

De M. Fouillée passons à M. Duruy, duquel nous nous rapprocherons davantage, sans pourtant accepter d'une manière absolue la solution qu'il donne de la question en litige. Voici comment il s'exprime au sujet de cette question dans la dernière édition de son *Histoire grecque*[2] :

« Toutes les grandes religions ont promis des protecteurs surnaturels : Ferouers de la Perse, bons génies de la Grèce, anges gardiens des nations chrétiennes, sont tous nés d'un même sentiment de piété et de poésie. Vous avez déjà entendu la voix démoniaque dans l'*Iliade* d'Homère et dans la théologie d'Hésiode. Nous l'avons retrouvée dans la vieille croyance qui donnait pour protecteurs aux vivants les morts purifiés par les rites funèbres (v. t. I, p. 245). Les philosophes, l'ont acceptée lorsque, pour masquer ou justifier des doctrines qu'on aurait pu accuser d'attentat à la religion nationale, ils investissaient des démons des fonctions qu'ils retiraient aux dieux. (Il cite à ce sujet Empédocle, qui,

1. Il est douteux que le Mazdéisme admît encore la divinité d'Ahriman au temps de Socrate. Les inscriptions des Achéménides n'en font pas mention. Il est certain seulement que le système était complet au temps d'Aristote. Celui-ci parlait, en effet, dans un livre aujourd'hui perdu, περὶ φιλοσοφίας, « du bon et du mauvais Génie des Perses, l'un nommé Zeus et Oromasdès, l'autre Haides et Areimanios. » (Voir James Darmesteter : *Ormuzd et Ahriman, leurs origines et leur histoire*, pp. 1 et 309.) L'écrivain admet qu'il y a eu dans la religion des Perses deux périodes : une période d'unité et une période de séparation. Les éléments de la première sont des éléments indo-iraniens plus ou moins modifiés; les autres, qu'il appelle iraniens proprement dits, sont d'une origine purement persane.

2. T. II, p. 658.

pour expliquer le mal sur la terre, avait remplacé l'ancienne et redoutable Némésis par l'action de mauvais démons.) Les vers dorés qui couraient partout peuplaient l'air de ces hôtes du ciel et de la terre. Pythagore avait enseigné que l'homme vertueux leur devait la sagesse, et Platon, dans le *Banquet*, dans le *Phédon*, affirme ce que Ménandre répètera plus tard que chacun a son démon familier. « Ces Génies, dit-il, remplissent l'intervalle qui sépare le ciel et la terre et sont le lien du grand Tout. La divinité n'entrant jamais en communication directe avec l'homme, c'est par l'intermédiaire des démons que les dieux s'entretiennent avec lui pendant la veille et pendant le sommeil. » Et en note, M. Duruy ajoute : « Jusqu'où allait la pensée de Socrate au sujet du démon? Quelques-uns ont fait de lui un fou, d'autres un halluciné ou un somnambule. Je persiste à croire que la vérité est ce qu'on vient de lire au texte. C'est du reste ce que disent un des interlocuteurs du Traité de Plutarque sur le Génie de Socrate, et Marc-Aurèle, dans ses *Pensées* (v, 27) : « A chacun de nous Zeus a donné pour le conduire un démon, parcelle de sa divinité, qui n'est autre chose que l'intelligence et la raison. »

Que le terrain fût préparé à Athènes pour recevoir la doctrine d'êtres supérieurs à l'homme et chargés par les dieux de protéger les créatures humaines, je ne le conteste pas. Mais les choses n'y étaient pas aussi avancées que M. Duruy paraît le croire; autrement, je ne comprends pas l'indignation que les Athéniens éprouvèrent en entendant Socrate parler de son Génie et des inspirations qu'il lui devait. Il y a là, ce me semble, une espèce de contradiction. M. Duruy essaye de tout concilier dans un autre passage : « Quand Socrate parla (dans son Apologie) de son Génie, il s'éleva dans l'assemblée des murmures tumultueux. On admettait bien la vague intervention des Génies dans les affaires de ce monde : c'était de tradition; mais on se révoltait à la pensée qu'un homme eût à son service un démon familier qui le guidât dans les actes de sa vie. Cette prétention d'être en communication permanente avec les dieux parut une impiété

sacrilège[1]. » Donc, il y avait dans la croyance de Socrate quelque chose d'exotique et de contraire à celles de la plus grande partie de ses compatriotes. L'avait-il puisée dans son propre fonds ou l'avait-il trouvée ailleurs qu'en Grèce ? Je penche vers la seconde supposition. L'être céleste que notre philosophe invoquait avec une si profonde émotion n'était pas un des dieux qu'adoraient les Athéniens, bien que Socrate rendît à ceux-ci tous les hommages qu'un pieux adorateur pouvait leur rendre. Ce n'était pas un de ceux dont l'imagination des Grecs avait peuplé l'Olympe. Il n'avait point été naturalisé dans la ville de Minerve. Aucun autre que Socrate n'était placé sous son égide ; il lui appartenait comme un maître, un pédagogue appartient à l'élève qu'il instruit et qu'il dirige si cet élève sait suivre les leçons qui lui sont données. Certains citoyens d'Athènes se crurent autorisés à le regarder du même œil dont au moyen âge on regardait Belzébuth et ses confrères. Il n'était pas venu pour eux et il était venu d'un pays où régnaient des croyances qu'on réputait étranges, parce qu'elles différaient encore profondément de celles auxquelles l'esprit du peuple était habitué.

Quel pouvait être ce pays ? J'ai déjà répondu à cette question. Les Férouers de la religion des Mages seuls sont exactement reproduits dans le démon de Socrate et dans le rôle qu'il assignait à ces auxiliaires de la divinité, sur lesquels celle-ci se reposait du soin de solliciter l'homme au bien et de le conduire après sa mort au lieu de la récompense ou de l'expiation. Eux seuls pouvaient remplir le rôle que Diotime, parlant à Socrate, leur assigne dans le *Banquet* de Platon. « Tout démon, dit-il, tient le milieu entre les dieux et les hommes et rapporte aux hommes les ordres des dieux et les récompenses qu'ils leur accordent pour leurs sacrifices.

1. C'est dans le même sens que se prononce M. Hild (ouvrage cité). Il admet, du reste (p. 253), que Socrate considérait son démon comme un être d'une nature intermédiaire entre l'homme et la divinité. J'ai lu avec soin son savant ouvrage et je n'ai pas vu qu'avant le maître de Platon on puisse trouver dans la littérature ou dans la philosophie l'analogie complète qui existe entre le démon de Socrate et les Férouers du Mazdéisme.

Les démons entretiennent l'harmonie des deux sphères; ils sont le lien qui unit le grand Tout. C'est d'eux que procède la science divinatoire et l'art des prêtres relativement aux sacrifices, aux initiations, aux enchantements, aux prophéties et à la magie. Dieu ne se manifeste pas immédiatement à l'homme, et c'est par l'intermédiaire des démons que les dieux commercent avec les hommes et leur parlent soit pendant la veille, soit pendant le sommeil. Celui qui est savant dans toutes ces choses est un homme démoniaque ou inspiré. »

Voici maintenant comment Socrate s'exprime dans le *Phédon*, un des dialogues où Platon semble avoir eu surtout pour but de transmettre à la postérité le récit glorieux des derniers jours de son maître :

« On dit qu'après notre mort le Génie qui avait été chargé de nous accompagner pendant notre vie nous conduit dans un certain lieu, où il faut que tous les morts se rassemblent pour être jugés et se rendre dans l'autre monde avec ce même guide, qui a reçu l'ordre de les conduire jusque dans ce séjour, et qu'après qu'ils y ont reçu les biens et les maux qu'ils méritent et qu'ils y ont demeuré tout le temps prescrit, un autre conducteur les ramène dans cette vie après de longues et nombreuses révolutions de siècles. Or, le chemin n'est pas tel que le décrit le *Télèphe* d'Eschyle; car il est dit que le chemin qui mène à l'autre monde est simple. Il n'est, ce me semble, ni simple ni unique; s'il l'était, on n'aurait pas besoin de guide, car nul ne peut s'égarer quand il n'y a qu'une seule route. Mais il paraît que le chemin fait de nombreux détours et est traversé par une foule d'autres, comme je le conjecture de ce qui se pratique dans nos sacrifices et nos cérémonies religieuses. Donc une âme tempérante et sage suit son guide et n'ignore pas le sort qui l'attend; mais celle que les passions attachent au corps en reste longtemps enivrée ainsi que du monde visible, et ce n'est qu'après avoir beaucoup résisté et beaucoup souffert qu'elle est entraînée de force avec peine par le Génie qui lui est assigné[1]. »

1. Il me semble difficile en présence de ce texte d'adhérer à l'opi-

N'est-ce pas là le rôle d'un véritable ange gardien, remplissant une mission bienfaisante que la perversité humaine ne lui permet pas de remplir toujours avec fruit? Il se peut que la plupart des arguments du *Phédon* relatifs à l'immortalité de l'âme appartiennent à Platon plutôt qu'à Socrate. Mais cette doctrine d'un Génie donné aux hommes comme un guide divin destiné à les diriger et à les soutenir s'accorde si bien avec l'opinion que Socrate manifesta toujours de l'intervention de celui qu'il appelait son démon dans ses actes et dans ses résolutions, qu'il est au moins vraisemblable qu'elle n'a pas été étrangère aux derniers entretiens du philosophe martyr.

Philon, à la fois fils d'Israël et platonicien, n'hésitait nullement à rattacher ces êtres, étrangers à l'humanité, mais animés pour les hommes d'une bienveillance si active, aux anges des Hébreux. Mais, nous l'avons dit, une certaine partie des érudits de notre temps conjecturent, — il ne nous appartient pas de décider si c'est en fondant leur opinion sur des raisons plausibles, — que les Hébreux avaient emprunté cette conception aux Perses. Tout nous porte à penser que Socrate et après lui Platon l'ont puisée à cette source.

nion de Schleiermacher mentionnée par Zeller (*La philosophie des Grecs*, t. III, p. 80 de la traduction Boutroux), opinion qui, suivant lui, a réuni tous les juges compétents de nos jours, que, dans l'esprit de Socrate, le démon n'était nullement une personnalité particulière et distincte, mais seulement, sans plus de précision, une voix démoniaque, une manifestation divine. — Hégel a cru tout concilier en disant (*Gesch. der Phil.*, II, 77) : « Le génie de Socrate est un oracle; mais en même temps c'est un oracle qui n'a rien d'extérieur et qui est tout subjectif. C'est son oracle. Il a la forme d'une connaissance alliée à une certaine inconscience. » Mon esprit peu philosophique ne me permet pas d'apprécier la valeur de cette théorie relative à l'existence d'un oracle subjectif chez le maître de Platon.

ZOOLOGIE GÉNÉRALE

CONSIDÉRATIONS SUR L'ORIGINE DES ESPÈCES

PAR M. A. LAVOCAT[1].

L'origine des Espèces est une des questions qui ont le plus préoccupé les philosophes et les naturalistes.

Les diverses théories émises à ce sujet sont contradictoires et hypothétiques, de sorte que le problème est encore très obscur et loin d'être résolu.

Une des plus anciennes théories est celle des *Créations successives :* elle établit en principe que chaque forme spécifique a été créée indépendante et invariable; puis elle admet que les anciennes Espèces ayant été détruites, elles furent remplacées par de nouvelles créations parfaitement semblables.

D'après cette thèse, toute Espèce végétale ou animale est une entité fixe et immuable, comme la pensée créatrice : c'est l'Individu répété et continué dans le temps et l'espace.

Cette genèse, purement imaginaire, remonte à l'ancienne cosmogonie hébraïque; — attribuant aux Espèces une origine surnaturelle, elle ne peut être ni discutée, ni démontrée; — et, restée en dehors des sphères scientifiques, elle est aujourd'hui presque complètement abandonnée.

Une autre théorie, non moins ancienne, admet que toutes les Espèces, procédant d'une même souche très simple, se

1. Lu dans la séance du 10 décembre 1891.

sont graduellement modifiées et transformées les unes en les autres par filiation continue. De cette évolution progressive résulte l'arbre généalogique des Êtres, unis entr'eux par les liens héréditaires de la parenté.

Les partisans de la théorie évolutive attribuent toutes les transformations : les uns, aux changements survenus dans les conditions de la vie, — ou dans le jeu et le développement des organes; — les autres, à la sélection naturelle, à la lutte pour l'existence, etc.

Ainsi, par l'hérédité et l'adaptation, s'expliquent toutes les variétés de formes : les différentes Espèces sont les rejetons diversement modifiés d'une seule et même tige primitive; de cette souche ancestrale sont nés des branches et des rameaux, constituant les Classes, les Ordres, les Genres et les Espèces.

Dans cette évolution progressive et continue, le type primitif, transmis par hérédité, conserve l'analogie morphologique, et la variété des formes résulte de l'adaptation aux différentes exigences de la vie. Par conséquent, les animaux Invertébrés sont passés graduellement à l'état de Poissons, — qui se sont transformés en Reptiles, — desquels sont issus les Oiseaux et les Mammifères. — La branche, formée par ces derniers Vertébrés, a fourni de nombreux rameaux successivement transformés en Insectivores, Carnassiers et Rongeurs; en Cétacés, Proboscidiens, Rhinocéros et Ruminants; en Quadrumanes et Bimanes, etc.

Cette ingénieuse doctrine a été soutenue par d'éminents zoologistes, tels que Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire et Darwin. Elle est en opposition formelle à l'hypothèse de l'invariabilité des Espèces, ancienne base de la théorie des Créations successives. Mais, en établissant le principe de la Variabilité, elle le suppose absolu et sans limites. Cependant, il est dans la loi naturelle que les Espèces de Genre différent ne sont pas productives entr'elles; — que le croisement de deux Espèces du même Genre donne rarement des produits; — et que, plus rarement encore, ces produits sont féconds.

D'après cela, on ne peut concevoir que, — si grands soient-ils, — des changements dans les conditions de l'existence puissent amener des modifications organiques assez profondes pour qu'un Mammifère descende d'un Reptile ou d'un Oiseau, — un Rongeur d'un Carnassier, — un Éléphant d'un Rhinocéros, — un Cheval d'un Ruminant, etc.

Quels que soient les combats pour l'existence, une Espèce quelconque ne peut produire une autre Espèce différente d'elle-même; elle ne peut donner que des Variétés, c'est-à-dire des *Races*, adaptées aux nouvelles conditions de la vie.

D'ailleurs, à l'appui de la théorie des transformations, on ne peut citer aucun fait démonstratif; parmi les Espèces, anciennes ou actuelles, on ne connaît pas de forme établissant positivement la transition d'un type à un autre.

La filiation des Espèces, leur enchaînement naturel, leurs métamorphoses progressives ne sont donc, en réalité, qu'une conception essentiellement théorique et hypothétique.

Dans l'état actuel des connaissances zoologiques, il n'est pas possible de préciser comment les Espèces ont dû se former et se développer; les documents qui seuls pourraient éclaircir cette question, — les faits paléontologiques, — sont insuffisants : il y a encore une grande partie du globe terrestre qui n'a pas été explorée; beaucoup de débris anciens sont détruits; les parties osseuses, seules conservées, sont presque toujours éparses et incomplètes; souvent on ne trouve que des fragments osseux ou même une dent isolée.

Il y a donc de nombreuses lacunes dans l'histoire du passé, et beaucoup d'anneaux manquent à la chaîne qu'on voudrait reconstruire. Par conséquent, la détermination de l'origine des Espèces doit rester conjecturale et s'appuyer principalement sur les analogies et les différences morphologiques qu'on observe chez les animaux des anciens temps et ceux de l'époque actuelle.

La formation et le développement des Espèces animales peuvent être assimilés aux phases de l'évolution embryonnaire d'un Vertébré supérieur. Au début, ce sont des formes très simples, dont l'organisation devient graduellement plus

complexe : les unes s'arrêtent à divers degrés et constituent chacune des Espèces invertébrées; les autres prennent plus de développement et parviennent à former chaque Espèce des Vertébrés anciens et actuels. Ainsi, chaque Espèce est primitive, indépendante et sans mélange même avec les plus rapprochées. En raison de l'évolution progressive dans chaque Espèce, les formes anciennes étaient imparfaites; elles se sont graduellement développées, sans subir de réelles transformations, mais en conservant leurs caractères spécifiques.

Il n'est donc pas vraisemblable que les Invertébrés puissent descendre les uns des autres, — ni qu'ils se soient modifiés en Vertébrés. De même, on ne saurait admettre la filiation entre les Poissons, les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères. Il n'y a même pas de parenté entre les diverses Espèces de ces différentes Classes de Vertébrés : chacune d'elles a eu son origine spéciale et distincte, partout où les circonstances ont été favorables à sa formation et à son développement.

En conséquence, aucune Espèce ne procède d'un centre unique, d'où elle se serait répandue par migrations. Les différences organiques prouvent, au contraire, que les Espèces d'un même Genre, ainsi que les Races naturelles d'une même Espèce, procèdent chacune d'une contrée spéciale, c'est-à-dire d'une origine analogue, mais différente.

Ce qui ne laisse aucun doute à ce sujet, ce sont les débris d'anciens animaux découverts en pays différents et représentant soit des Espèces du même Genre, soit des Races d'une même Espèce : ainsi des fossiles de Rhinocéros ou d'Éléphants se trouvent dans les couches tertiaires de l'Asie, de l'Europe, de l'Amérique, etc.; ces restes ont appartenu à des Espèces distinctes par leurs caractères organiques; — et chacune d'elles, au lieu de se transporter en de lointains pays, ne s'est pas éloignée de son lieu d'origine.

Il en est de même pour les différentes Races naturelles de l'Espèce humaine : les Hommes qui vivaient, à l'époque quaternaire, en Asie, en Europe, en Amérique, etc., n'é-

taient pas encore en état de se répandre loin des pays où ils avaient pris naissance.

Pour donner à la théorie, qui vient d'être exposée, une démonstration aussi positive que possible, il y a lieu d'examiner rapidement, — sinon toutes les Espèces animales, — au moins celles qui sont rangées dans la grande Classe des Mammifères.

MONOTRÈMES.

Les Monotrèmes, ainsi que les Marsupiaux, sont des Mammifères imparfaits, dont l'organisation tient à la fois des Vertébrés ovipares et des Mammifères placentaires, sans qu'il y ait entr'eux des liens de parenté.

Le groupe des Monotrèmes est constitué par deux Genres ou Espèces : l'*Ornithorhynque* et l'*Echidné*, qui vivent exclusivement dans l'Australie. — L'Ornithorhynque, pourvu d'un bec en spatule, vit au bord des rivières et se nourrit de vers, d'insectes et de petits mollusques. — L'Echidné se nourrit principalement de fourmis, qu'il prend au moyen de son bec étroit, allongé et de sa langue visqueuse et protractile.

Parmi les analogies organiques des Monotrèmes avec les Vertébrés ovipares, on remarque : l'absence d'Oreilles externes, — le développement des Coracoïdes et celui des Clavicules, appuyés sur le Présternum.

Avec les Marsupiaux, les principales affinités sont : l'existence d'un Cloaque, — d'une poche inguinale, soutenue par des os prépubiens et pourvue de mamelles diffuses; — deux Utérus, — pas de Placenta, — et des produits imparfaits, se développant dans la bourse inguinale. — Mais, sous ce rapport, les Monotrèmes diffèrent des Marsupiaux et se rapprochent de quelques Vertébrés ovipares tels que les Oiseaux, par l'atrophie de l'Oviducte droit et par la production de véritables œufs, que la femelle place dans la poche inguinale, où ils éclosent après une courte incubation.

Les analogies des Monotrèmes avec les Marsupiaux et les Mammifères sont constituées par les poils qui les recouvrent, — par la construction des extrémités, — la forme du Sternum costal, etc.

Les données paléontologiques tendent à prouver que les Monotrèmes, ainsi que les Marsupiaux, sont beaucoup plus anciens que les

Mammifères placentaires. Les restes fossiles des Monotrèmes sont rares : il y a quelques années, on déclarait n'en connaître aucun; récemment, d'après le naturaliste Seeley, quelques débris de Monotrèmes ont été découverts, en Angleterre, dans le calcaire de Stonesfield : or, ce terrain oolithique appartient au début de la période secondaire: et, à côté des restes de Monotrèmes, il renferme ceux de plusieurs Marsupiaux et de nombreux Reptiles, de taille et de formes très variées.

Dans l'Australie, on ne trouve aucun fossile de la période secondaire, parce que cette contrée ne fut soulevée que vers le commencement de l'époque tertiaire.

De tout ce qui précède, il résulte que des Monotrèmes ont été contemporains des anciens Vertébrés ovipares et des Marsupiaux; mais les analogies morphologiques ne démontrent pas qu'il y ait parenté entre les uns et les autres : il y a trop de différences organiques pour que les Monotrèmes puissent descendre des Reptiles ou des Marsupiaux, — et surtout des Oiseaux, qui ne sont apparus que plus tard.

Les Monotrèmes peuvent donc être considérés comme des Mammifères *ovipares,* dont l'origine est distincte, — même pour chacune des Espèces vivantes ou fossiles.

MARSUPIAUX.

L'Ordre des Marsupiaux réunit des Quadrupèdes nombreux et très variés, qui vivent presque tous dans l'Australie, — et quelques-uns en Amérique.

Par leurs caractères organiques, les Marsupiaux ont des affinités avec les Monotrèmes et les Mammifères.

Comme chez les Monotrèmes, les conduits génito-urinaires s'ouvrent dans le Cloaque; — il y a des os pré-pubiens, — une poche marsupiale, — et des mamelles rudimentaires. — Aplacentaires, comme les Monotrèmes, les Marsupiaux ne sont pas ovipares : leurs produits sont à l'état d'*Embryons*.

Les Marsupiaux sont plus rapprochés des Mammifères placentaires, par l'existence d'Oreilles externes, — le nombre et la forme des dents, — la construction des doigts, etc.

Les uns courent, sautent ou grimpent; les autres sont fouisseurs; quelques-uns, comme les *Pétaures*, sont presque volants; et d'autres, demi-aquatiques, comme les *Chironectes*, du Brésil.

Sous le rapport du régime alimentaire, les Marsupiaux présentent aussi une grande variété : plusieurs se nourrissent d'herbes, comme les *Kanguroos*, — ou de racines, comme le *Wombat*; — d'autres sont frugivores, comme le *Koala* et les *Pétaures volants*. — Quelques-uns, tels que les *Phalangers* et les *Péramèles*, sont insectivores, — et d'autres sont carnassiers, tels que les *Sarigues* et les *Philanders*, d'Amérique, ainsi que les *Sarcophiles* et les *Dasyures*, d'Australie.

Des restes fossiles de Marsupiaux ont été recueillis jusque dans le Trias, c'est-à-dire dans les couches les plus anciennes de l'époque secondaire, en Europe, ainsi qu'en Amérique.

L'Australie, — non soulevée pendant la période secondaire, — ne renferme aucun fossile de cette époque. Les débris de Marsupiaux qu'on y rencontre appartiennent à des Espèces des derniers temps tertiaires et presque semblables à celles qui vivent encore dans cette contrée.

Lorsque l'Australie fut soulevée, elle fut en continuité avec l'Asie et l'Amérique, dont elle fut séparée plus tard par la dépression des terres et l'envahissement des eaux. Ces phénomènes géologiques expliquent comment des Marsupiaux et des Monotrèmes, venus des grands continents, aux premiers temps de l'époque tertiaire, ont pu gagner l'Australie et s'y reproduire jusqu'à présent. — On voit, en outre, que si les Mammifères placentaires ne sont pas apparus sur la terre australienne, c'est qu'au début de l'époque tertiaire éocène, ces animaux n'existaient pas encore, et que, plus tard, à l'époque miocène, ils n'ont pu passer en Australie, dès lors convertie en île, comme toute l'Océanie.

Les caractères distinctifs que présentent les différentes Espèces de Marsupiaux dénotent que ces animaux ne procèdent pas les uns des autres, — et qu'ils ont chacun une origine analogue, mais spéciale. En outre, ces particularités morphologiques indiquent que les Marsupiaux ne descendent pas des Monotrèmes, ni des Vertébrés ovipares; — et qu'ils ne sont pas, — comme on l'a supposé, — les ancêtres de toutes les Espèces de Mammifères; ce qui tend à la prouver, c'est que, depuis qu'ils habitent presque seuls l'Australie, aucune transformation de Marsupiaux en Mammifères placentaires ne s'est produite dans cette contrée.

INSECTIVORES.

Parmi les Mammifères placentaires, l'Ordre des Insectivores est un des plus anciens. Il est caractérisé par son

mode d'alimentation, mais il est très varié, sous les autres rapports. Ainsi, quelques Genres, comme les Fourmiliers et les Pangolins, sont dépourvus de dents; d'autres, tels que les Taupes, les Hérissons, les Desmans, les Chrysochlores, etc., ont des dents plus ou moins aiguës.

En outre, ces Genres et leurs Espèces présentent de gran des différences relativement aux doigts qui terminent leurs membres.

Par exemple, chez les *Pangolins*, de l'Afrique et de l'Amérique méridionale, le Pouce est court, — les 2e et 3e doigts plus longs que les 1er et 4e. — Dans les *Fourmiliers*, de l'Amérique du Sud, les cinq doigts du *Tamanoir* sont inégaux, comme d'ordinaire, tandis que, à la main du *Tamandua*, les 2e et 3e doigts sont seuls bien développés.

Chez les *Taupes*, aux cinq doigts, courts et forts à la main plus qu'au pied, s'ajoute une tige falciforme, interne, simulant un sixième doigt. — Dans les *Hérissons* et les *Musaraignes*, le Pouce est court, — et les doigts de la main beaucoup moins forts que ceux de la Taupe.

Chez la *Chrysochlore*, du Cap, le pied est normal; mais, à la main, courte et forte, le Pouce est nul; — les 1er et 2e doigts, soudés l'un à l'autre, portent chacun une seule phalange; — et les deux doigts internes (2e et 3e), plus forts, n'ont qu'une phalange, bifide au 3e doigt.

Ces diverses Espèces d'Insectivores, anciennes ou actuelles, n'ont aucun lien de parenté entre elles, ni avec les autres Mammifères; chacune d'elles est d'origine particulière et indépendante, dans chaque pays.

CHEIROPTÈRES.

L'Ordre des Cheiroptères ou Mammifères volants comprend plusieurs Genres, qui diffèrent entre eux par la taille, par l'habitat et même par le régime alimentaire. Ainsi, les *Chauves-Souris* sont insectivores; — les *Roussettes*, du Pérou, beaucoup plus grandes, sont frugivores; — et le *Vampire*, du Chili, est buveur de sang.

Il n'y a pas de filiation entre les grands Cheiroptères de l'Amérique et les Chauves-Souris des divers pays; et même

les Espèces de ces Genres ont chacune leur origine spéciale dans chaque contrée.

L'apparition des Cheiroptères est très ancienne, puisque les débris de ces animaux se rencontrent jusque dans les couches éocènes des étages tertiaires.

Les Cheiroptères ne descendent pas des Marsupiaux, ni des Monotrèmes, ni des Oiseaux. Il n'est pas admissible qu'ils procèdent des Ptérodactyles, de l'époque secondaire : la membrane servant au vol de ces anciens Reptiles était soutenue, à son bord antérieur, par un seul doigt, très allongé ; tandis que, chez les Cheiroptères, ce sont les quatre premiers doigts de la main qui forment à cette membrane les baguettes de tension.

Par conséquent, les Cheiroptères doivent avoir pour ancêtres, non pas les Ptérodactyles, mais des Espèces essentiellement différentes, tout aussi anciennes, — et du type Mammifère placentaire.

TARDIGRADES.

Le groupe des Tardigrades est caractérisé par ses formes épaisses, la lenteur de ses mouvements et l'imperfection de sa denture. Ces quadrupèdes sont généralement plantigrades, — à doigts incomplets, terminés par de longues et fortes griffes. — Très différents les uns des autres, ils n'ont aucun lien de parenté entre eux, ni avec les autres Ordres de Mammifères.

D'après leur régime alimentaire, ils se divisent en herbivores et insectivores :

A. Les Tardigrades herbivores, l'*Aï* et l'*Unau*, du Genre *Bradypus*, habitent les Guyanes.

De petite taille et couverts de poils épais, ils ont de fortes Canines et pas d'Incisives ; les Molaires, au nombre de trois ou quatre, sont coniques, — et les inférieures s'entrecroisent avec les supérieures. — Les pieds sont à trois doigts complets ; — les mains, à trois doigts, chez l'Aï, — et à deux seulement, chez l'Unau. — Ces doigts sont armés de longues et fortes griffes, qui, repliées sur l'avant-bras, permettent aux animaux de s'accrocher aux branches des arbres, dont ils mangent les feuilles et les rameaux.

Plusieurs Espèces de Tardigrades herbivores ont existé en Amérique, ainsi qu'en Europe, — et leurs débris ont été trouvés dans les couches miocènes de l'époque tertiaire : tels sont le *Megatherium* et le *Megalonyx*, d'Amérique, — et le *Macrotherium*, de Sansan. Ces animaux, de très grande taille, étaient pourvus de fortes griffes et recouverts d'une peau épaisse, à plaques larges et dures ; par conséquent, ils ne peuvent pas être les ascendants de l'Aï et de l'Unau.

B. Les Tardigrades insectivores sont représentés par les *Tatous*, petits quadrupèdes qui vivent dans les forêts du Brésil. Ils sont fouisseurs et se nourrissent d'insectes, ainsi que de débris animaux. Leur principal caractère est d'être recouverts d'une sorte de cuirasse, formée de plaques écailleuses.

Ils sont dépourvus d'Incisives et de Canines; et les Molaires portent deux pointes ou crêtes aiguës. — Les Extrémités, dont le Pouce est faible et les doigts inégaux, sont terminées par des griffes fortes et très longues.

Les Espèces fossiles, qui se rapprochent des Tatous, sont le *Glyptodon*, du Brésil, et l'*Ancylotherium*, de Pikermi, en Grèce. Plus grands que les Tatous, ils étaient, comme eux, cuirassés, insectivores et fouisseurs. Mais ils ne sont pas les ancêtres des Tatous, dont ils sont trop différents sous d'autres rapports.

L'origine des diverses Espèces de Tardigrades actuels ou fossiles est indépendante et particulière à chacune d'elles, en Europe, comme en Amérique.

CÉTACÉS.

L'Ordre des Cétacés réunit des Mammifères aquatiques, de taille variée et surtout très différents sous le rapport de l'appareil dentaire.

Ainsi, dans les Espèces du Genre *Baleine*, les dents avortent, aux deux mâchoires, — et les Fanons sont des productions cornées de la voûte palatine. — Dans le Genre *Dauphin* et ses diverses Espèces, — ainsi que chez les *Marsouins* et les *Rorquals*, — les dents sont nombreuses, coniques ou pointues. — Il en est à peu près de même chez les *Cachalots*, mais les dents de la mâchoire supérieure avortent. — Dans le Genre *Hyperodon*, il n'y a qu'une paire d'Incisives, grosses

et courtes. — Dans le Genre *Narval*, il y a primitivement deux Incisives supérieures, dirigées en avant : l'une avorte et l'autre s'allonge, en forme d'épée tordue.

Divers Cétacés fossiles ont été trouvés dans les terrains Pliocène et Miocène de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique ; on n'en a pas encore découvert dans les couches plus anciennes, qui renferment des débris de Siréniens, voisins des Cétacés.

Quoi qu'il en soit, les différences qui séparent les Cétacés sont tellement marquées qu'on ne peut considérer ces animaux comme procédant les uns des autres : chaque Genre, chaque Espèce a son origine spéciale, dans les différentes mers.

Quelques naturalistes supposent que les ancêtres des Cétacés sont les Ichthyosaures ; d'autres, que ce sont des Mammifères terrestres, devenus progressivement aquatiques et pisciformes. Il est plus vraisemblable que les Cétacés descendent d'animaux marins, de formes analogues et variées, — qui ont pris, les uns, le type des Baleines, — les autres, celui des Dauphins, etc.

Mais, dans l'une et dans l'autre supposition, on ne peut préciser quels furent les ancêtres des Cétacés tant que les recherches paléontologiques n'auront pas découvert leurs débris.

SIRÉNIENS.

Ces Mammifères pisciformes, comme les Cétacés, mais herbivores, sont les *Lamantins* et les *Dugongs*. Les premiers habitent les rives de l'Asie méridionale et de l'Afrique orientale; les seconds vivent aux bords des îles, dans l'Océan Pacifique.

Les Siréniens diffèrent par les dents, dont ils sont pourvus. Les Molaires, émaillées ou non, sont relevées de crêtes transverses; il n'y a pas de Canines; et les Incisives, réduites, dans le fœtus, à deux paires, l'une supérieure et l'autre inférieure, avortent, chez les Lamantins, — tandis que, chez les Dugongs, la paire inférieure seule avorte; de sorte que l'adulte n'a que les deux Incisives supérieures, fortes et courbées en crocs, dans les mâles, — et restant rudimentaires, chez les femelles.

Le *Rhytina*, de Behring, — Genre récemment éteint, — était dépourvu de dents; mais, en avant, les mâchoires étaient garnies de plaques dures et rugueuses.

Des Siréniens fossiles se trouvent à tous les étages tertiaires, jusque dans l'Eocène, sur les côtes de l'Europe, de l'Afrique et de l'Amérique.

D'après les différences organiques, indiquées chez les Siréniens, on peut conclure qu'il n'y a pas de parenté entre les Lamantins et les Dugongs; et que chacune de ces Espèces est d'origine analogue, mais distincte.

PROBOSCIDIENS.

Les Mammifères compris dans l'Ordre des Proboscidiens sont : le *Dinotherium*, les *Mastodontes* et les *Eléphants*. Ces grands quadrupèdes sont presque tous éteints; — et leurs débris, — probablement plus anciens, — ont été jusqu'à présent recueillis dans les couches Miocènes de la période tertiaire, tant en Europe qu'en Asie et en Amérique.

Par ses caractères spéciaux. ce groupe est séparé des animaux plus ou moins voisins, tels que les Tardigrades, les Cétacés, les Hippopotames, les Suidés, les Rhinocéros, etc. — Il n'y a même aucun lien de parenté entre les trois Genres connus de Proboscidiens, évidemment différenciés par la construction des dents Molaires et par la disposition des Incisives, constituant les Défenses.

Le genre *Dinotherium*, plus grand que les autres, est caractérisé par ses Molaires simplement tuberculées, — par ses Défenses inférieures courbées en bas, — et par l'absence de Défenses supérieures.

Dans le Genre *Mastodonte*, formé d'Espèces nombreuses et de taille variée, les Molaires sont mamelonnées, — et les Défenses, tant supérieures qu'inférieures, s'incurvent en haut.

Dans le Genre *Eléphant*, les Défenses supérieures, — qui seules existent, — sont courbées en haut; — les Molaires, composées de lames appliquées les unes au-devant des autres, présentent, sur la surface de frottement, des lignes d'émail saillantes et transverses. — Ces lignes, parallèles et rapprochées, dans l'Espèce fossile, dite *Mammouth*, sont moins serrées, dans l'Espèce qui habite l'Asie, — et elles forment des losanges, chez l'Eléphant d'Afrique.

D'après ces différences caractéristiques, on peut établir

que les Proboscidiens ne dérivent pas les uns des autres, — et que l'origine de chaque Genre doit être particulière, dans les diverses contrées. Les mêmes principes sont applicables aux Espèces des différents Genres; et, par conséquent, l'Eléphant d'Afrique n'est pas un descendant modifié de l'Eléphant d'Asie.

HIPPOPOTAMES.

Le Genre *Hippopotame* est rangé parmi les Quadrupèdes à quatre doigts complets. Il est remarquable par ses Canines et ses Incisives fortes, longues et peu courbées.

Une seule Espèce vit encore en Afrique. D'autres Espèces, à Incisives moins grandes, ont vécu en Europe, en Asie, etc.; et leurs débris occupent les couches tertiaires moyennes.

Toutes ces Espèces sont distinctes : il n'y a pas eu de filiation entre elles; chacune d'elles a eu son origine analogue, mais particulière, en Europe, en Asie et en Afrique.

SUIDÉS.

Dans l'Ordre des Suidés, — voisin des Hippopotames, — les Canines sont grandes et courbées en crocs; — des quatre doigts complets, les deux latéraux (1er et 4^{e}) sont moins forts et moins longs que les deux médians (2^{e} et 3^{e}).

Le Genre *Sus* comprend beaucoup d'Espèces : la principale est le *Sus Scrofa* ou Sanglier commun. Très répandue dans toutes les contrées des deux mondes, elle se divise en Races nombreuses; presque toutes, à l'état de domesticité, ont été mélangées et ont fourni des Sous-races très variées.

Dans une Espèce exotique, dite *Babiroussa*, les Canines sont très longues et recourbées au-dessus du front.

Toutes les Espèces, ainsi que les Races naturelles du Genre *Sus*, peuvent être considérées comme primitives et d'origine distincte.

Le Genre *Sus* est fort ancien; les restes fossiles, étagés dans les couches tertiaires des diverses contrées, appartiennent à plusieurs Espèces, dont les principales sont : le *Sus arvernensis*, du Pliocène, — le *Sus antiquus*, l'*Erymanthius* et le *Chœroïdes*, du Miocène.

D'autres Genres, voisins et encore plus anciens, sont : l'*Anthracotherium*, du Miocène inférieur, — l'*Anoplotherium*, de l'Eocène supérieur, — et peut-être aussi le *Chœropotame*, le *Dichobune*, etc.

Aux Suidés se rattachent les Genres *Pécari*, de l'Amérique, et *Tapir*, de l'Inde, — dont les deux doigts médians sont en partie soudés, et les deux latéraux plus courts que dans le Genre *Sus*.

RUMINANTS.

L'Ordre des Ruminants réunit des Quadrupèdes très différents, sous le rapport des cornes, des dents et des doigts.

Quelques Ruminants sont dépourvus de cornes; lorsqu'elles existent, elles peuvent être creuses et persistantes, — ou pleines et caduques, — simples ou rameuses.

Généralement les Incisives et les Canines supérieures manquent; elles se développent plus ou moins, — mais non exclusivement dans les Genres sans cornes, tels que les *Chevrotains*, les *Caméliens*, etc.

Les extrémités des Ruminants sont terminées par deux doigts médians (2e et 3e), grands et en partie soudés, — et par deux doigts latéraux (1er et 4e), faibles, imparfaits ou atrophiés. — Les deux doigts médians de la main ne sont pas soudés, chez l'*Hyœmoschus*, du Sénégal, — ainsi que dans les Espèces *Gelocus* et *Xiphodon*, fossiles de l'Eocène. — Pour les deux doigts latéraux, il y a plus de variétés : ils sont petits, mais complets, chez l'*Axis*, le *Chevreuil*, l'*Hyœmoschus*, etc.; — plus réduits, mais encore pourvus de phalanges, chez le *Moschus*, d'Asie, etc.; et presque nuls, dans les Genres *Bos*, *Ovis*, *Capra*, ainsi que chez la *Girafe* et les *Caméliens*.

Les caractères organiques, qui viennent d'être indiqués, séparent l'Ordre des Ruminants des autres Mammifères. Ils montrent aussi que les différentes Espèces des Ruminants ne peuvent pas procéder les unes des autres, — et que l'origine de chacune d'elles doit avoir été distincte, dans toutes les contrées. Il n'y a pas eu de luttes pour la vie, ni d'évolution progressive entre les Bœufs, les Girafes et les Caméliens, — entre les Moutons, les Cerfs, les Chevrotains, etc.

Ces conclusions s'appliquent également aux Espèces des divers Genres : chacune d'elles, primitive et locale, n'a pas été modifiée par des mélanges ou des migrations, tant que ces Espèces sont restées à l'état libre, — par exemple, le Buffle, le Bison et le Zébu, Espèces du Genre *Bos*. — On voit même, parmi les Genres soumis à la domestication, comme les Caméliens, que les deux Espèces, l'une asiatique et l'autre africaine, ont conservé leurs caractères distinctifs.

Dans les Genres *Bos*, *Ovis* et *Capra*, très répandus dans tous les pays, les Espèces et les Races sont nombreuses, — et toutes d'origine locale et particulière; mais, depuis leur domestication, les Races primitives ont été mêlées et très modifiées par les croisements, qui ont produit des Sous-races plus ou moins améliorées.

Enfin, on peut établir que les Ruminants ne procèdent pas d'une seule et même souche, puisque les débris fossiles des différents Genres se rencontrent dans les couches tertiaires, non seulement de l'Asie et de l'Amérique, mais aussi de l'Europe, où se trouvent à la fois des restes de Bœufs, de Moutons, de Chèvres, de Cerfs, de Girafes, de Gazelles, etc.

Pour les Ruminants, comme pour les autres Mammifères, les différentes Espèces et les Races primitives ont des ascendants analogues, mais distincts; et toutes, dans chaque pays, se sont développées comme les tiges plus ou moins divergentes, émanées d'une même souche.

RHINOCÉROS.

Les Rhinocéros forment un groupe composé de deux Espèces, qui habitent l'Afrique et l'Asie. — Leur peau épaisse est presque nue; — les extrémités sont terminées par trois doigts complets (2^{e}, 3^{e} et 4^{e}), courts et forts.

L'Espèce asiatique porte une corne nasale, tandis que l'Espèce d'Afrique est à deux cornes. Malgré leurs analogies, les deux Espèces ne procèdent pas l'une de l'autre; — et elles n'ont aucun lien de parenté avec les autres Mammifères.

Il en est de même des Espèces fossiles, plus ou moins anciennes : les unes se trouvent dans les couches miocènes supérieures de l'Europe et de l'Asie; d'autres ont vécu jusqu'à l'Epoque glaciaire, dans les mêmes pays : tels sont le *Rhinocéros tichorhinus*, à cloison nasale osseuse, — et le *Rhinocéros incisivus*, caractérisé par ses longues Incisives.

L'Espèce la plus ancienne est l'*Acerotherium*, de Kaup, ou Rhinocéros tétradactyle, de E. Lartet : plus grande que les autres, cette Espèce, — dont les débris se trouvent dans le Miocène moyen, — était remarquable, — comme le Rh. *incisivus*, — par ses extrémités à quatre doigts, — l'externe moins fort et moins long que les autres.

ÉQUIDÉS.

Parmi les Quadrupèdes tridactyles, le Genre *Equus* se distingue en ce que, — le 1er doigt et le Pouce étant rudimentaires et les deux doigts latéraux (2e et 4e) étant réduits à l'état de stylets, — le doigt médian (3e) est seul bien développé.

Les Espèces de ce Genre sont presque toutes africaines ou asiatiques : par exemple, le *Zèbre*, l'*Hémione*, le *Daw* et le *Couagga;* seules, l'Espèce *Cheval* et peut-être l'Espèce *Ane* sont d'origine à la fois orientale et européenne. En outre, elles ont eu des Races primitives, distinctes par la taille, le pelage, etc., suivant le lieu de production. Plus tard, lorsque ces Races furent soumises à la domestication, de nombreux croisements ont produit toutes les variétés ou Sous-races que l'on connaît.

Par conséquent, nos Chevaux ne viennent pas de l'Orient; mais les Races orientales ont grandement contribué à l'amélioration des Races européennes. Ce qui le prouve, ce sont les fossiles découverts dans les plus anciennes couches quaternaires, aussi bien en Europe qu'en Asie et en Amérique.

La plupart des Zoologistes considèrent comme ancêtres des Equidés une série de Quadrupèdes fossiles, qui se sont succédé dans toute la période tertiaire : ce sont les Genres *Paleotherium*, — *Anchitherium*, — *Hippotherium* — et *Hipparion*. La filiation, supposée entre ces animaux et les Equidés, est basée principalement sur les analogies que présentent la forme des dents et la construction des doigts, — bien que, sous ces mêmes rapports, il y ait des différences assez importantes.

Ainsi, les *Paleotherium* sont caractérisés par leurs trois doigts (2e, 3e et 4e) complets et portant sur le sol. Les Espèces de ce Genre étaient nombreuses et différenciées d'après leur taille, par Cuvier, sous les titres de *Pal. latum*, — *P. crassum*, — *P. medium*, — et

P. minus. Leurs débris se trouvent dans les couches Eocènes, — les plus anciennes de la période tertiaire, — en Europe, en Asie et en Amérique.

L'*Anchitherium*, de Meyer, — ou *Paleotherium hippoïdes*, de Lartet, — est un Genre de Paleotherium dont les restes occupent les terrains Miocènes inférieurs. — Ses doigts latéraux (2e et 4e), moins forts, touchent à peine le sol. — Il en est à peu près de même de l'*Hipparitherium*, de Kaup, — autre Genre de Paleotherium, — dont les débris se trouvent dans le Miocène supérieur.

Quant au Genre *Hipparion*, de Christol, — qui occupe les couches tertiaires, les moins anciennes, du Pliocène, — il s'éloigne des Paleotherium et se rapproche des Equidés, par la forme des dents molaires et par ses extrémités, dont les 2e et 4e doigts, encore complets, sont moins forts et plus courts que ceux de l'Anchiterium. — Les Hipparions étaient moins grands que les Chevaux, — et leurs débris fossiles, en Europe, comme ailleurs, indiquent qu'il y avait au moins deux Espèces, l'une plus petite et plus légère que l'autre.

Il résulte de cet exposé que l'évolution des Paleotherium aux Equidés n'est qu'apparente; et qu'il est plus rationnel d'admettre que les Paleotherium, les Hipparions, les Chevaux et les autres Equidés constituent autant d'Espèces voisines, d'origine analogue, mais non la même.

RONGEURS.

Nombreux et très variés, les Rongeurs forment un Ordre qui est loin d'être homogène. Dans les diverses contrées qu'ils habitent, leur mode d'existence est très différent. Ainsi, les *Castors*, du Canada, et les *Rats d'eau* plongent et nagent; — les *Viscaches*, de la Guyane, les *Lapins* et les *Rats* sont fouisseurs; — les *Gerboises*, de l'Afrique, les *Lièvres*, etc., sont coureurs; — d'autres, comme les *Loirs*, les *Ecureuils*, sont grimpeurs; — et les *Polatouches* se soutiennent d'un arbre à l'autre, au moyen de leur parachute.

Plusieurs Rongeurs sont parfaitement claviculés : par exemple, les Castors, — les Écureuils, — les Marmottes, — les Loirs et les Rats; tandis que les autres ont des clavicules plus ou moins imparfaites : tels sont l'Agouti, du Brésil, — le Porc-épic, — le Cabiai, — le Cobaye, — les Lièvres, etc. — Quelques-uns sont plantigrades, — les autres

sont phalangigrades : mais on remarque une grande variété dans le nombre des doigts complets : ainsi, il y a cinq doigts, — le Pouce faible, — chez le *Castor*, l'*Écureuil*, la *Marmotte* et les *Rats* ; — quatre doigts, — le Pouce étant peu développé, — chez le *Paca*, le *Lièvre*, le *Lapin*, etc. ; — trois ou quatre doigts, à la main ou au pied, chez l'*Agouti*, le *Cabiai*, le *Cobaye*, etc.

Les débris fossiles des Rongeurs, — qui se trouvent jusque dans l'Eocène, — indiquent que l'origine de ces animaux est fort ancienne. — Les différences d'organisation, qui existent chez les divers Rongeurs, montrent que l'origine de chaque Espèce a dû être distincte, et qu'il n'y a pas eu de transformation d'une Espèce en une autre. — Quelques Espèces très répandues, comme celles des *Rats* et du Genre *Lepus*, ont eu, dans chaque pays, des Races ou Variétés naturelles, ayant chacune son origine et des caractères particuliers, suivant la localité où elle fut produite. — Il en est à peu près de même dans le Genre *Castor* : l'Espèce des bords du Rhône est, par son origine, entièrement distincte de l'Espèce du Canada.

CARNASSIERS.

Les Mammifères rangés dans l'Ordre des Carnivores présentent des caractères très variés, selon le pays qu'ils habitent, leur genre d'existence et leur mode d'alimentation. De ces particularités résultent de grandes différences dans la disposition des membres, la conformation des extrémités, la forme et le nombre des dents.

Les *Phoques*, les *Morses* et les *Otaries* sont amphibies; ils se nourrissent de Poissons, — et leurs membres sont disposés en nageoires.

Les Carnassiers terrestres sont plantigrades ou phalangigrades, — à ongles rétractiles ou non; — ils se nourrissent de chairs mortes ou de proies vivantes : aussi, les dents sont elles moins aiguës et plus nombreuses chez les uns que chez les autres.

Ces particularités organiques indiquent qu'aucun lien de

parenté ne peut exister entre les Carnassiers et les Marsupiaux, ni entre les divers Genres de Carnivores, c'est-à-dire les Phoques et les Morses, — les Ours et les Tigres, — les Hyènes et les Chiens.

Il en est de même pour les Espèces de ces différents Genres : chacune d'elles est distincte par son origine dans les divers pays où elle s'est formée. Telles sont les Espèces du Genre *Phoque* et celles des *Ours*.

Dans le Genre *Felis*, les Espèces sont nombreuses et indépendantes, jusque dans leurs Races : par exemple, les *Lions*, — les *Tigres* et les *Panthères;* — le *Léopard*, — le *Jaguar*, — le *Lynx* et les *Chats;* — les *Fouines* et les *Belettes;* — les *Martes* et les *Loutres;* — les *Civettes*, les *Genettes*, etc.

Dans le Genre *Canis*, les Espèces *Loup*, — *Renard* et *Chacal* sont d'origine différente; — et il en est de même pour l'Espèce du *Chien* et de ses diverses Races, dont les nombreux croisements ont produit tant de variétés.

Enfin, les débris fossiles des Carnassiers sont de Genres et d'Espèces très variés. On les rencontre dans les terrains tertiaires, jusque dans l'Eocène, non seulement de l'Asie, mais aussi de l'Europe et de l'Amérique.

QUADRUMANES.

L'Ordre des Quadrumanes réunit le groupe des *Lémuriens* et celui des *Singes* proprement dits. Les premiers sont voisins des Quadrupèdes, tandis que les seconds s'en éloignent de plus en plus et se rapprochent de la forme humaine.

Ce perfectionnement graduel semble relier les Quadrumanes entre eux, comme les anneaux d'une même chaîne; mais, sous divers rapports, il y a entre ces animaux, — et dans un même groupe, — de telles différences qu'on ne saurait admettre la filiation des uns aux autres, — ni leur parenté avec les Marsupiaux ou les autres Mammifères.

Parmi les Lémuriens, sont les *Makis*, — les *Loris* et les *Indris*, — les *Tarsiers* et les *Galagos*, — ainsi que le *Galéopithèque* et le *Myspithèque*. Les uns habitent l'Asie méridionale, — et les autres le Sud de l'Afrique. — L'existence de ces animaux est fort ancienne, puisque

leurs traces fossiles se rencontrent, — en diverses contrées et même en Europe, — jusque dans les couches inférieures des terrains tertiaires. — Les caractères organiques, dans chaque Espèce de Lémuriens, sont trop différents pour que ces animaux aient pu procéder les uns des autres. Par conséquent, l'origine des Lémuriens est particulière, pour chaque Espèce et dans chaque pays.

Il en est de même pour les *Singes* inférieurs et supérieurs. Les Singes inférieurs sont nombreux et de formes très variées. Les principaux Genres sont : les *Macaques*, — les *Mandrils*, — les *Sapajous*, — les *Cynopithèques*, — les *Ouistitis*, — les *Atèles*, etc. Tous vivent dans l'Amérique, — sauf les Macaques, qui habitent le nord de l'Afrique.

Les Singes supérieurs ou anthropomorphes, peu nombreux, sont : les *Orangs*, des îles méridionales de l'Asie; — les *Chimpanzés*, du Sud de l'Afrique; — et les *Gorilles*, de l'Afrique occidentale. Ces grands Quadrumanes n'émanent pas des Singes inférieurs; l'origine de chacun d'eux est distincte, dans les divers pays que ces animaux habitent; et il n'y a aucun lien de filiation entr'eux, ni avec les autres Mammifères.

BIMANES.

L'Ordre des Bimanes est constitué par l'*Espèce humaine*, — divisée en plusieurs *Races*, — orientales ou occidentales, — septentrionales ou méridionales. Ces Races primitives sont distinctes, par l'origine de chacune d'elles, — et différenciées par leurs caractères physiques, intellectuels, etc.

Les ancêtres de l'Homme ne sont pas encore connus : les restes fossiles, jusqu'à présent découverts, ne remontent qu'à l'époque glaciaire de la période quaternaire; mais son ancienneté doit être plus reculée.

Quoi qu'il en soit, les Hommes ne descendent pas des Reptiles ni des Marsupiaux, ni d'aucun Ordre de Mammifères. En outre, ils ne procèdent pas d'une souche unique, — d'une seule et même contrée : il y a eu, pour chacune des Races humaines, un centre spécial de production. Les débris fossiles, qui se trouvent en Europe, comme en Asie et en Amérique, prouvent suffisamment que l'Homme existait, dans ces différentes régions, à une époque où son état primitif ne lui permettait pas de se transporter d'un pays dans un autre.

Ce n'est que plus tard que des migrations ont eu lieu, — surtout de l'Est à l'Ouest et du Nord vers le Sud; — et le croisement des Races a produit de très nombreuses Variétés, qui ne sont que des Sous-Races. Les *Races primitives* ne sont donc pas issues les unes des autres : les Races jaunes, de l'Orient, ne sont pas devenues blanches, en Europe, et noires, en Afrique.

Enfin, si, dans l'état actuel des documents paléontologiques, il n'est pas possible de préciser quelles furent les formes primitives de l'Espèce humaine, on peut admettre que les diverses Races, d'abord très imparfaites, se sont formées isolément, — et que chacune d'elles s'est développée là où les conditions étaient favorables.

CONCLUSIONS.

S'il faut renoncer à connaître l'origine première de toutes choses, — et particulièrement celle des Espèces végétales et animales, — on peut au moins émettre des appréciations, — non sur le commencement inconnu de ces Espèces, anciennes et actuelles, — mais sur le mode probable de développement qu'elles ont dû suivre, après leur formation.

Dans ce but, il serait important de pouvoir comparer les caractères organiques des animaux vivants et de ceux qui n'existent plus, afin de juger, d'après les analogies et les dissemblances, si les diverses Espèces sont ou ne sont pas unies les unes aux autres par les liens de la parenté. Mais ce résultat ne peut être atteint, par cela même que les documents paléontologiques, recueillis jusqu'à ce jour, sont encore très incomplets et insuffisants. Il faut donc se livrer presqu'exclusivement à l'examen des Espèces actuelles et n'obtenir ainsi que des appréciations peu décisives, mais très probables.

Parmi les hypothèses émises sur l'origine des Espèces, la plus accréditée est la *théorie des transformations* : elle admet que toutes les Espèces, procédant d'une même souche, se sont graduellement transformées les unes en les autres, par évolution progressive et continue.

D'après cette doctrine, soutenue par Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire et surtout Darwin, les modifications organiques ont été produites par les changements survenus dans les conditions de l'existence, — par la lutte pour la vie et la sélection naturelle. C'est ainsi que le type ancestral, transmis par hérédité, s'est graduellement modifié par adaptation aux diverses exigences biologiques.

La variabilité illimitée des Espèces, sur laquelle s'appuie la conception du Transformisme, est un principe essentiellement faux : il est reconnu que la variabilité de l'Espèce est limitée, de telle sorte que tous les changements dans le mode d'existence ont pour résultat la production, — non d'Espèces différentes, — mais de Variétés ou Races, conservant les caractères spécifiques plus ou moins modifiés. On sait aussi que les croisements entre Espèces de Genre différent sont généralement improductifs.

D'ailleurs, l'hypothèse des transformations n'est soutenue par aucun fait démonstratif : on ne connaît pas de forme, ancienne ou actuelle, établissant positivement la transition d'une Espèce à une autre.

Il est plus rationnel d'admettre que chaque Espèce a eu son origine spéciale et distincte; — que, pour chacune d'elles, les formes, primitivement imparfaites, se sont graduellement développées; — et que toute Espèce procède, non d'un centre unique, mais de toute région où les circonstances ont été favorables à sa formation et à son développement.

Par suite de l'imperfection de nos connaissances sur les êtres primitifs, cette nouvelle théorie est forcément hypothétique; elle trouvera peut-être dans l'avenir une démonstration positive : l'hypothèse n'est pas toujours une erreur; quelquefois c'est un aperçu plus ou moins rapproché de la vérité.

LE LATIN MODERNE

ÉTUDE D'HISTOIRE LITTÉRAIRE

PAR M. DESCHAMPS [1].

DEUXIÈME PARTIE

LA POÉSIE

I.

RAPIDE COUP D'ŒIL SUR LA POÉSIE LATINE AU MOYEN AGE.

Si, comme on l'a vu dans la première partie de cette étude, Tite-Live et Cicéron, Quintilien et Tacite eurent, au quinzième et au seizième siècle, de fanatiques admirateurs, l'enthousiasme, on le pense bien, ne fut pas moins vif pour ces merveilleux génies qui se nomment Lucrèce, Catulle, Ovide, Horace, Virgile. Il ne faut pas croire, d'ailleurs, que le moyen âge ait ignoré ces grands noms, et que le quinzième siècle se soit tout à coup passionné pour l'inconnu. Le flambeau de la poésie latine jette encore de vives lueurs dans les premiers siècles de l'époque barbare; et s'il est un fait d'histoire littéraire bien établi, c'est que la corruption du goût au moyen âge fut beaucoup moins sensible et plus tardive dans la poésie que dans la prose. Il n'est pas moins établi que c'est dans la Gaule méridionale que se maintint, avec le plus d'éclat, la tradition poétique de Rome. Ainsi, le qua-

1. Lu dans la séance du 17 décembre 1891.

trième siècle nous offre le poète toulousain Rutilius Numantianus, auteur du célèbre *Itinerarium*, les deux poètes de Bordeaux Ausone et saint Paulin, et le poète d'Agen, Pacatus. Au cinquième siècle, c'est le poète-archevêque saint Avitus, originaire, comme son oncle l'empereur, du pays des Arvernes, et le poète lyonnais Sidoine Apollinaire. Au sixième siècle, le plus grand nom poétique de la Gaule, c'est Venantius Fortunatus. Il était Italien; mais notre histoire littéraire n'a-t-elle pas le droit de réclamer le poète qui passa sa vie presque entière dans notre pays et y mourut, prit part aux plus graves événements de l'histoire des Francs, assista aux noces de Sigebert et de Brunehaut et les chanta dans un épithalame célèbre, déplora en vers touchants la mort de l'infortunée Galswinthe, fut le pieux ami et le conseiller de l'abbesse du monastère de Poitiers et surtout de la reine Radegonde, enfin évêque de Poitiers[1]?

Au septième siècle, les ténèbres de la barbarie s'épaississent; la rudesse du langage, *infima latinitas*, se communique à la muse latine, mais le goût de la poésie ne s'éteint pas. Au neuvième siècle, Loup de Ferrières fonde dans son abbaye une bibliothèque où dominent sans doute les traités de théologie, mais d'où la poésie n'est pas absente; car on lit dans la correspondance du docte abbé une lettre adressée au pape Benoît XIII pour lui demander, outre le *de Oratore* de Cicéron et les *Institutiones* de Quintilien, le Commentaire de Donat sur Térence. Si les comédies de Térence étaient lues à l'abbaye de Ferrières, on y lisait aussi, assurément, Horace et Virgile. Dans ces nombreux monastères qui s'élevèrent, du onzième au treizième siècle, pour le refuge des âmes d'élite de l'époque, le culte de la poésie latine était l'une des distractions les plus chères à la vie religieuse. Avant d'être ministre et régent du royaume de France, Suger avait gouverné l'abbaye de Saint-Denis, et son chroniqueur raconte que dans ses loisirs il lisait passionnément Cicéron,

1. Voir, pour détails sur Fortunatus, les *Récits mérovingiens* d'Augustin Thierry, 5e récit.

Horace et Virgile, au point de les savoir par cœur[1]. Et l'on ne se bornait pas à la lecture des auteurs anciens : d'habiles calligraphes les copiaient, des miniaturistes et des enlumi neurs *illustraient* les textes de vives couleurs et de dessins fantastiques. Qui ne sait, d'ailleurs, que durant tout le moyen âge, le prince des poètes latins, chez nous hommes du Nord comme en Italie même, fut l'objet d'un culte spécial, et qu'il avait sa légende sous le nom de l'enchanteur Virgile? De là à l'imitation il n'y a pas loin, et, pour ne parler que de notre pays, au douzième et au treizième siècle, à l'époque où la langue vulgaire avait déjà ses prosateurs et ses poètes, le nombre des versificateurs latins était immense. La qualité, certes, ne répondait pas à la quantité; la plupart des poètes de ce temps eurent la bizarre idée de mêler au mètre du vers latin la rime inventée par l'idiome indigène; il convient cependant de faire une exception en faveur d'une grande épopée, l'Alexandréide, *Alexandreis, sive Alexandri magni gesta,* qui a pour auteur Philippe Gauthier[2], de Lille en Flandre, et d'un poème philosophique, l'*Anti-Claudien,* œuvre d'un autre Flamand du douzième siècle, Alain de l'Isle.

Nous avons encore, de la même époque, un petit poème latin du philosophe Abélard, que Victor Cousin découvrit en 1838, dans ce même *British Museum* où M. Barthélemy Saint-Hilaire trouva, l'année dernière, la *Constitution d'Athènes* d'Aristote. L'œuvre poétique d'Abélard est intitulée : *Versus elegiaci ad Astralabium filium suum de moribus et vita piâ et publicâ.* C'est une suite de conseils adressés par Abélard au fils que lui avait donné Héloïse; la raison y est assaisonnée de beaucoup d'esprit et les vers en sont très bien tournés.

Puis, au quatorzième siècle et au quinzième, la muse se tait, étouffée par les événements désastreux de l'époque. La

1. Voir sur ce point *l'Abbé Suger, histoire de son ministère et de sa régence,* par François Combes, d'Alby, ancien professeur d'histoire à la Faculté de Bordeaux.

2. C'est dans l'*Alexandréide* de Gauthier que l'on trouve ce vers attribué à Horace : *Incidis in Scyllam cupiens vitare Charybdim.*

guerre civile et la guerre étrangère désolent à la fois l'Espagne, l'Angleterre, la France, et les menacent d'une chute plus terrible que la première dans la barbarie.

L'Italie seule, en dépit de ses discordes sanglantes, entretient alors le feu sacré des lettres anciennes. Au quatorzième siècle, Pétrarque, bien qu'il eût déjà fait jaillir de la lyre indigène des accents pleins d'harmonie, bondissait de joie à la seule vue d'un Homère manuscrit; il le touchait, le baisait avec larmes, et il ne le comprenait pas encore! Quel ne fut pas l'enthousiasme quand l'art de Gutemberg vint multiplier les œuvres de la poésie antique! Homère est imprimé à Vérone en 1470, Ovide à Bologne en 1471, les Épigrammes de Martial à Ferrare et le *Commentaire de Servius sur Virgile* à Florence en 1471; les Œuvres de Virgile étaient imprimées dès 1469. On mettait à ce travail une ardeur inouïe, et l'on prétend que les typographes, correcteurs et éditeurs, ne dormaient à cette époque que trois heures par nuit. Les temps sont bien changés.

II.

LA POÉSIE LATINE EN ITALIE AU SEIZIÈME SIÈCLE.

Il y a sans doute quelque exagération à dire que les princes de l'Église et les rois créèrent le grand mouvement de la Renaissance; il fut trop naïvement enthousiaste et trop universel pour n'avoir pas été spontané. En tout cas, ils le secondèrent et le dirigèrent avec habileté; et Léon X particulièrement, fidèle à l'esprit des Médicis, sa famille, se fit, durant son pontificat, le patron généreux de tous les talents. Il avait, dans sa jeunesse, cultivé avec succès la poésie latine; il l'encouragea toute sa vie, et les érudits ne comptent pas moins de cent quatre vingt-dix émules de Virgile et d'Horace patronnés par lui au Vatican. Quelques noms seulement ont surnagé : le cardinal Sadolet, auteur des deux poèmes *Curtius* et *Laocoon;* — le médecin de Vérone Fracastor, qui n'a

pas craint d'aborder un sujet des plus scabreux et l'a traité d'ailleurs avec décence[1]; — Sannazar, de Naples, auteur de l'épopée de *Partu Virginis*, — et le plus célèbre de tous, Jérôme Vida, de Crémone.

Ce qui caractérise cette École poétique, c'est la préoccupation constante de l'antiquité et, par suite, l'emploi abusif des fictions mythologiques dans les sujets les plus graves, même les plus augustes. Que Bembo, dans sa correspondance, appelle sans façon les cardinaux le *Collège des augures*, et le Saint-Esprit le *Zéphyr céleste*, cela peut s'excuser dans des *Lettres familières;* mais que dans son poème de *Partu Virginis*, Sannazar invoque les muses et les prie, en leur qualité de vierges, de se montrer favorables à Marie, vierge comme elles; qu'à propos de Bethléem, berceau du Christ, il rappelle l'île de Crète, berceau de Jupiter, et l'île de Délos, berceau d'Apollon et de Diane, n'y a-t-il pas là une évocation choquante des souvenirs antiques, et le bon Rollin n'a-t-il pas raison de s'en indigner ?

Vida aussi paie le tribut obligé aux fictions mythologiques. Dans son poème des *Échecs*, il imagine que Jupiter va rendre visite à l'Océan, et que celui-ci, pour fêter le maître des dieux, lui montre, dans un coin de son empire, un jeu inventé par les Tritons et les Néréides pour se distraire : c'est le jeu des échecs que le versificateur latin décrit d'ailleurs avec une exactitude minutieuse qui a dû lui coûter bien des veilles. Dans un autre poème de Vida, les *Vers à soie*, la fiction n'est pas moins puérile. L'auteur feint que le vieux Saturne, amoureux sans espoir de la nymphe Phyllyre, va demander à Vénus le moyen de triompher de son indifférence. Vénus lui conseille de se déguiser en coursier, comme Jupiter se déguisa en taureau pour séduire Europe, et Saturne reconnaissant fait présent à Vénus de chrysalides dont se forme le plus précieux des tissus : « Vous aurez avec cela, dit-il, la plus brillante des tuniques et n'aurez rien à envier à votre rivale Pallas. »

1. Le poème de Fracastor est intitulé : *Syphilis sive morbus gallicus;* il parut à Vérone en 1530.

Dans la *Christiade*, Vida n'osa pas profaner la grandeur du sujet par de pareilles fadaises; il y a cependant encore quelques traces de mythologie : Jéhovah est appelé *divini rector Olympi;* le pain eucharistique est désigné sous le nom de *Cérès;* mais le grave défaut du poème est sa froideur glaciale, surtout pour qui vient de lire la *Messiade* et se sent encore tout frémissant du lyrisme exalté de Klopstock.

Le chef-d'œuvre de Vida, c'est *la Poétique;* non que j'adopte le sentiment de J. Scaliger, qui met ce poème au-dessus de l'épître aux *Pisons;* mais il y a vraiment de jolis détails et de sages préceptes heureusement exprimés dans ce poème latin en trois chants : par exemple, au premier chant, sur l'éducation du poète, et, au second, sur l'Epopée; le troisième se termine par une véritable apothéose de Virgile. *Virgilii ante omnes, læti hic super astra feremus*, etc.; le poète va jusqu'à s'écrier : *Salve, sanctissime vates!*

Au reste, Vida n'eut point à se plaindre de l'ingratitude de ses contemporains. Léon X récompensa le poème des *Échecs* du don de la terre de Saint-Sylvestre, voisine du *Tibur* d'Horace; Clément VII le nomma, à l'apparition de *la Christiade*, à l'évêché d'Albe, et la renommée l'égala aux plus beaux génies de l'antiquité[1].

Ainsi, en cet heureux temps, la Muse latine dispensait à ses élus la gloire et le profit; les moins favorisés y gagnaient au moins la considération. Il y avait alors dans le Frioul une famille célèbre qui, par son genre de vie, caractérise bien l'époque singulière de la *Renaissance*. C'était la famille des *Amalthæi*, qui, depuis le quinzième siècle, grâce au mérite héréditaire de tous ses membres, était en possession de l'estime générale. Les uns étaient jurisconsultes, les autres théologiens, ceux-ci médecins, ceux-là philosophes; et tous, à la spécialité de leur profession joignaient le talent de poète latin. Le plus éminent de la famille était

1. Le fabuliste Gabriel Faerne n'eut pas moins à se louer du pape Pie IV.

Jérôme Amalthæus, professeur très renommé de médecine et de philosophie à l'Université de Padoue. Une rare concorde régnait d'ailleurs entre les membres de cette famille, et l'on a réuni leurs œuvres poétiques dans un même livre sous ce titre : *Amalthœorun fratrum carmina.*

Mais si des poètes dont nous venons de rappeler les noms et les œuvres, et qui, à défaut d'une originalité impossible, eurent au moins le vif sentiment de l'harmonie poétique, nous descendons à la tourbe des versificateurs latins, quel triste spectacle ! Tandis que l'art, dans ses autres manifestations, enfantait des merveilles, palais et basiliques splendides, tableaux éclatants de coloris, statues d'une idéale beauté, la versification latine fabriquait, à l'aide de lambeaux dérobés de ci, de là (on appelle cela des centons), des pièces de marqueterie qui abaissaient la poésie au niveau du plus inutile et du moins honorable des métiers.

De cette *versicomanie* épidémique naquit, en effet, dans l'Italie du seizième siècle, une nouvelle classe sociale qu'on pourrait appeler les poètes mendiants, *poetæ mendici.* Comme avec de la mémoire et de la facilité naturelle il est bien plus facile d'assortir des dactyles et des spondées que d'exprimer en bonne prose des idées sérieuses, il arriva que le vers latin devint pour les besoigneux de l'époque un gagne-pain des plus commodes à leur paresse; qu'alors la poésie se fit vénale, et que les trois quarts de ces versificateurs auraient pu, comme l'auteur du *Sacrorum fastorum libri XII,* le poète Fracchi, se faire dessiner à genoux, au frontispice de leurs livres, offrant un poème au Pape et à l'Empereur avec ce pentamètre :

Hos ego do vobis; vos mihi quid dabitis?

Mais ces petites misères et d'autres plus graves sont au tableau de la Renaissance des ombres qui n'en diminuent point l'éclat.

III.

LA POÉSIE LATINE EN FRANCE ET DANS LE NORD DE L'EUROPE AU SEIZIÈME SIÈCLE.

Cet éclat des lettres latines ne fut pas moins vif en France qu'en Italie, et François Ier ne le cède point aux Médicis. Il créa le Collège de France, et dès lors commença l'ère des belles études. Sa cour ne fut pas seulement un centre d'élégance et de galanterie où se polissait la rudesse du langage et des manières; ce fut, à l'appel du roi, le rendez-vous de tous les beaux esprits du royaume. Bientôt, par suite du Concordat de 1516, les hommes d'église, abbés pourvus de beaux bénéfices, évêques largement rentés et dispensés de la résidence, furent aussi appelés à Fontainebleau et y dominèrent par l'esprit et le savoir, sinon par le nombre. Le premier de ces prélats-gentilhommes fut assurément Jean du Bellay, évêque et cardinal, homme étonnant par sa science profonde de l'antiquité non moins que par son habileté consommée en politique, et qui n'avait de supérieur en érudition que son secrétaire François Rabelais. Pour se reposer des plaisirs de la cour autant que des laborieuses négociations de la diplomatie, du Bellay se retirait de temps à autre dans l'une de ses nombreuses abbayes, à Avianes ou à Glatigny, par exemple, et c'est là qu'il composait ses poésies latines, qui ne forment pas moins de trois volumes, et dont un juge compétent, de Thou, vante l'élégance et la grâce.

Mais en dehors des abbés de cour et autres adeptes de la poésie légère, les lettres latines nous présentent, notamment parmi les hauts dignitaires de la magistrature, plusieurs physionomies en quelque sorte romaines et qui imposent le respect. C'est, avant tous, le chancelier de l'Hospital, dont Pasquier a pu dire qu'il serait à désirer que ministres et magistrats *moulassent tous leur vie sur la sienne*. Profondément attristé des malheurs de son temps, ce grand homme

ne trouvait d'allègement à ses chagrins que dans son modeste domaine du Vigney, d'où il adressait à ses amis des épîtres qu'animent également l'amour de la patrie et le sentiment chrétien. Et les deux frères Pithou, de Troyes! *Fratres Pithœi, clarissima lumina*, comme les appelle Cujas. Ils ne furent pas poètes, mais amis bien éclairés de la poésie latine, car c'est à l'aîné, Pierre Pithou, que l'on doit les premières bonnes éditions en France de Juvénal et de Pétrone, et c'est sur un manuscrit que lui laissait par testament son frère François qu'il donna à sa ville natale la première édition des *Fables de Phèdre*.

Il y avait alors dans la capitale du Poitou un contrôleur général des finances du nom de Gaucher. Selon l'usage de la Renaissance, il changea ce nom en celui de *Scevola*, qui en est la traduction en latin, et il est connu dans l'histoire littéraire sous le nom de Scévole Sainte-Marthe. La grande capacité financière de Sainte-Marthe le porta bientôt à la dignité de *président des trésoreries de France*, et c'est pour se reposer de ses arides travaux financiers qu'il eut l'idée de composer, outre de nombreuses pièces de poésie en français et en latin, un poème latin en trois chants, intitulé *Pœdotrophia* ou l'Art d'élever les enfants, qui est assurément le plus joli poème de l'époque. Rien de charmant comme les détails domestiques que le poète se plaît à peindre; mais ce qui frappe avant tout l'esprit du lecteur sérieux, c'est qu'à l'exemple de son illustre contemporain Montaigne, Sainte-Marthe exprime sur l'Éducation des idées aussi saines que neuves, et qu'il devance de deux siècles les éloquentes objurgations de J.-J. Rousseau aux mères de famille sur le devoir d'allaiter leurs enfants.

Moins bien inspirés, sans doute, furent alors le professeur Jean Dorat qui, au dire de Scaliger, fit plus de cinquante mille vers grecs et latins fort médiocres qui lui valurent cependant le surnom de *Pindare français;* — le jurisconsulte gallican Guy Coquille, paraphraste en vers héroïques des cent cinquante Psaumes de David; — et son quasi-compatriote Théodore de Bèze qui, avant son voyage à

Genève, son chemin de Damas, écrivit des poésies latines assez légères, *Juvenilia*, qu'il fit d'ailleurs complètement oublier par des œuvres sérieuses, et surtout par son admirable drame français *Abraham sacrifiant*.

Plus d'un calviniste, à l'exemple de de Bèze, dut alors payer son tribut à la poésie latine; Calvin lui-même, Agrippa d'Aubigné, celui-ci surtout qui à six ans savait le latin, le grec et l'hébreu, et à sept ans et demi traduisit *le Criton* de Platon. Mais le sectaire l'emportant bientot en lui sur le lettré, il ne voulut plus du latin qui était la langue de la messe, et c'est en vers français qu'il composa sa rude épopée satirique en sept livres, *les Tragiques*. Dans le camp opposé, le professeur Bourbon *le Jeune* se fit l'organe de la France éplorée en lançant contre l'assassin de Henri IV l'éloquente imprécation *Diræ in parricidam*, que seule fit oublier l'ode célèbre du barde toulousain Goudouli; et un autre Bourbon, dit *l'Ancien*, oncle de celui-ci, auteur de nombreuses poésies portant le titre de *Nugæ*, a été récemment mis en lumière par un professeur du lycée Lakanal, à Paris, dans une thèse latine pleine d'intérêt et de piquante érudition [1]. J'oublie, sans doute, bien d'autres noms dignes de mémoire; ce seizième siècle est si fécond dans tous les genres! Nommons au moins le jeune et immortel ami de Montaigne, Étienne de La Boétie. Cet écrivain en prose, de tant de vigueur et d'énergie, écrivit, dès son adolescence, des vers latins que nul n'a surpassés peut-être pour la grâce et le charme, et l'on raconte qu'un professeur s'est fixé à Meudon, séduit par la peinture que fait La Boétie, dans l'une de ses pièces, des riants coteaux et des frais paysages de cette résidence.

Sous le ciel brumeux de nos voisins d'Outre-Manche, la poésie latine n'avait pas alors de moins fervents adeptes. Le plus célèbre est l'Écossais *Buchanan* dont nous avons mentionné les œuvres en prose. Antérieur de bien peu d'années

1. *De Vitâ et Scriptis Nicolai Borbonii*, thèse présentée à la Sorbonne par Gustave Carré.

à Shakespeare, Buchanan écrivit cependant en latin ses deux tragédies *Jephté* et *Saint Jean-Baptiste*, ainsi que ses mordantes satires contre les moines. A la même époque, le pays qui s'énorgueillit d'Érasme, le premier des prosateurs latins, la Hollande n'était pas moins fière d'avoir donné le jour à Jean Second, le poète des *Baisers*. Cet esprit délicat et tendre, en qui revivaient Properce et Tibulle au sein des brouillards de la Batavie, est assurément un phénomène littéraire assez piquant. Tout était singulier, au reste, dans ce pays. Le commerce le plus étendu et le plus actif s'y unissait à la culture passionnée des beaux-arts, et l'école hollandaise est restée fameuse dans l'histoire de la peinture; bien plus, au milieu des agitations politiques et religieuses parfois les plus tragiques, on cultivait avec ardeur la philologie, le droit, l'histoire et la poésie latine. C. Schonœus, né à Gouda-sur-l'Issel, la ville des fromages, mérita par ses comédies sacrées, écrites du latin le plus pur, le surnom de Térence chrétien, et le célèbre Hugo Grotius trouva, au milieu de ses immenses travaux de grammaire, de jurisprudence, de théologie et d'histoire, le temps d'écrire de nombreuses pièces de poésie latine, et entre autres des tragédies chrétiennes dont nos recueils classiques ont conservé de beaux fragments.

Mais le seizième siècle nous ménage une autre surprise. A l'extrême nord, en Norwège, en Danemark, la poésie latine fleurissait comme en plein midi. Dans une notice pleine d'intérêt sur Tycho-Brahé, M. Joseph Bertrand raconte que cet homme illustre allia toute sa vie la culture des vers latins à ses travaux scientifiques, et qu'à son exemple, sa plus jeune sœur Sophie Brahé cultivait avec un égal succès l'astronomie et la poésie latine. On a d'elle, dit M. Bertrand, une pièce de six cents vers adressée à son mari, où elle lui demande avec beaucoup de grâce, non une réponse, mais un prompt retour. Ainsi, dix sept siècles après Virgile, on parlait encore sa langue à Copenhague. Mais, hélas! tous les poètes latins n'étaient pas alors des Grotius ou des Tycho-Brahé, et dans un pays voisin on faisait un triste emploi

de la langue des dieux. Un dominicain belge, Placentius Leo, inaugura le genre *tautogrammatique* par un poème intitulé *Pugna porcorum* dont tous les mots commençaient par la lettre *p*. On connaît cette facétie dont le premier vers est celui-ci : *Plaudite porcelli porcorum pigra propago*, et ainsi de suite durant deux cent quarante-huit vers. Quel sujet et quel emploi des facultés de l'esprit! Ces laborieuses vétilles étaient nécessaires, paraît-il, pour tromper l'ennui de la vie monastique. Mais il fallait aussi égayer la vie scolaire, et un Flamand de la même époque, Jean Despautère, composa, pour l'amusement de ses élèves, une comédie latine intitulée : *la Défaite du Solécisme*. Les personnages sont le *chevalier Supin*, le *chevalier Prétérit*, *le marquis des Conjugaisons*, lieutenants-généraux de Despautère, à qui deux grands princes, *Solécisme* et *Barbarisme*, viennent déclarer la guerre. Ces fadaises grammaticales paraissent bien sottes aujourd'hui; on en jugeait tout autrement au seixième siècle : maîtres et élèves en riaient de bon cœur, en France comme en Flandre, à Paris comme en province.

IV.

LUTTE DANS TOUTE L'EUROPE, AU SEIXIÈME SIÈCLE, ENTRE LA LANGUE INDIGÈNE ET LE LATIN.

Cependant l'idiome national grandissait, gagnait en clarté, en souplesse et en vigueur, chez nous comme dans la patrie de Shakespeare, dans le pays de Cervantès comme dans celui de l'Arioste; et, malgré tout, la poésie latine gardait sa prééminence. Cette idée si simple, que l'expression la plus naturelle des sentiments du cœur humain c'est la langue maternelle, n'était venue encore qu'à quelques rares esprits. On croyait sincèrement que chez nous, par exemple, le français manquait de noblesse et de clarté pour les matières sérieuses, et que pour la poésie il était bon tout au plus, selon le mot du philosophe Charron, à répéter des puérilités

naïves. Le préjugé était si fort et si général à cet endroit, qu'en Italie l'Arioste eut longtemps l'idée d'écrire en latin son immortel poème *Orlando furioso*, et qu'il n'y renonça que dans la crainte de ne pouvoir égaler Fracastor et Vida. Ce despotisme du latin est attribué par les uns à l'autorité de la cour de Rome qui n'employait que cette langue dans tous ses actes, par les autres à l'engouement du seizième siècle pour la philosophie de Platon, engouement qui égalait la superstition du moyen âge pour Aristote. Les conceptions de Platon étaient, disait-on, si sublimes, son langage si divin, qu'on l'eût profané en le translatant dans la langue vulgaire; il fallut alors recourir au latin.

Cette dernière raison ne paraît pas bien sérieuse; car, au quatorzième siècle, en Italie même, et longtemps avant Marcile Ficin, traducteur en latin des Œuvres de Platon, on avait vu le même phénomène, c'est-à-dire la langue indigène sacrifiée à la langue latine. Pétrarque, comme Dante, avait d'abord voulu mettre en honneur la langue nationale, et c'est en italien qu'il avait écrit ses canzoni et ses sonnets; mais plus tard, dans cette même retraite où il avait immortalisé par une ode en italien la fontaine de Vaucluse, il composa une épopée en l'honneur de Scipion, et il l'écrivit en latin sous le titre d'*Africa*, et je crois fort que le laurier triomphal dont il fut couronné au Capitole, le 12 mai 1341, était moins décerné au grand poète italien qu'à l'imitateur de Virgile et au roi de l'érudition latine, tant Rome et son idiome dominaient encore les esprits!

C'est cette passion pour l'antiquité qui, en France, inspirait l'École de Ronsard, la Pléiade, quand, pour enrichir la langue poétique, elle n'imagina rien de mieux que de substituer aux mots usuels des mots grecs et latins avec terminaison française. « Lis donc et relis jour et nuit, disait Joachim du Bellay dans son *Illustration de la langue française*, les exemplaires grecs et latins, et laisse-moi aux Jeux Floraux de Toulouse et aux Puys de Rouen toutes ces vieilles poésies françaises, comme rondeaux, ballades,

virelais, chants royaux, chansons et telles autres épiceries. » L'irréprochable correction de ces lignes en prose montre bien que c'est en poésie surtout que l'Ecole de Ronsard voulait gréciser et latiniser la langue française au risque de la faire mourir. On y voit aussi que Toulouse, par l'organe de son Académie littéraire, restait sourde à l'appel violent de la Pléiade et fidèle à l'idiome national. Clément Marot, puis Racan, Malherbe, Mathurin Regnier étaient animés du même esprit : étude approfondie, — j'excepte Racan, qui ne savait pas le latin, — des anciens, mais imitation dans la langue indigène, et c'est grâce à leur résistance intelligente que notre langue échappa au péril. Mais il ne fallut pas moins d'un siècle encore, il fallut la fondation de l'Académie française qui, dans la pensée de Richelieu, fut avant tout une consécration de la langue nationale; il fallut ensuite l'apparition du grand Corneille, la série de ces merveilles qui se nomment le *Cid*, *Horace*, *Cinna*, *Polyeucte*, pour qu'enfin la poésie française conquît ses lettres de noblesse et éclipsât sa rivale la poésie latine; et encore celle-ci ne fut-elle pas détrônée. Si elle ne fut plus la maîtresse absolue du domaine poétique et forcée de partager, elle ne se résigna pas volontiers au second rang et prétendit au moins rester le début obligé de tout jeune aspirant à la gloire littéraire. C'est ce que nous allons voir au dix-septième siècle.

V.

LA POÉSIE LATINE EN FRANCE AU DIX-SEPTIÈME SIÈCLE.

P. Corneille, dont nous venons de prononcer le nom, fut lui-même, à ses débuts, un adepte du vers latin, et il ne le délaissa jamais entièrement, puisqu'on voit dans ses *Œuvres complètes* qu'en 1667, à propos de la conquête de la Franche-Comté, il exprima sa joie patriotique à Louis XIV à la fois dans sa propre langue et dans celle de

Lucain son maître. Boileau et Racine n'ont laissé que peu de vers latins, et c'est grand dommage pour Racine, car il y excellait, et sa pièce *Ad Christum* est un pur chef-d'œuvre. On n'a également recueilli de Bossuet et de Fénelon que très peu de leurs exercices en ce genre. Mais il n'en est pas ainsi d'un écrivain cher au Languedoc, *Esprit Fléchier*. On lit dans son histoire qu'en 1664, année où le futur panégyriste de Turenne était encore peu connu comme orateur, il jouissait déjà d'une belle réputation comme poète latin, et l'on a de lui le poème *Carmen eucharisticum*, adressé à Mazarin en 1661, un autre poème bien différent, intitulé *Currus regius*, c'est-à-dire le Carrousel de 1662, puis un troisième qui a pour titre *In conventus juridicos Arvernis habitos Carmen*, appendice de ses Mémoires en prose française sur les *Grands jours de Clermont*. Ce poème eut le plus vif succès; il obtint surtout un suffrage bien envié à cette époque, celui de Chapelain, qui avait la mission de signaler à Colbert les gens de lettres dignes de la libéralité du roi. L'abbé Fléchier vit donc poindre à la fois pour lui les premiers rayons de la gloire, ceux de la faveur royale et de la fortune.

Vers cette même époque de 1661, quand Mazarin vivait encore, parut à Paris un poème latin adressé, comme celui de Fléchier, au cardinal-ministre, et qui fit bien voir, par le bruit dont il fut accompagné, à quel point la Muse latine était encore en honneur : je veux parler du poème intitulé *Callipædia seu de pulchræ prolis habendæ ratione*, c'est-à-dire l'art d'avoir de beaux enfants. Le titre, naturellement, piqua la curiosité publique; mais on doit dire que l'ouvrage est moins bizarre que le titre, qu'on y trouve même des vérités sérieuses et utiles, que la versification en est, d'ailleurs, facile et gracieuse et les épisodes pleins d'intérêt. Aussi Mazarin, après l'avoir lu et fait examiner, en accepta-t-il avec empressement la dédicace; il fit plus, il gratifia l'auteur d'une bonne abbaye. Et l'opinion du public lettré ratifia pleinement le jugement et la libéralité du ministre, car on voit dans la correspondance de J. Racine que le grand

poète français avait dans sa bibliothèque la *Callipædia*, qu'il la lisait souvent et avec beaucoup de plaisir. L'auteur de ce poème est C. Quillet, né, comme Rabelais, à Chinon en Touraine, comme lui médecin et prêtre, comme lui homme de libre pensée et de joyeuse humeur.

Ainsi, la poésie latine, en dépit des chefs-d'œuvre de Racine et de Boileau, de Molière et de La Fontaine, restait en grand honneur au dix-septième siècle. Il y a au musée du Louvre deux tableaux fort estimés des connaisseurs : l'un représente un *Groupe de naïades*, l'autre *Sainte Marguerite foulant aux pieds un dragon*. Ces deux toiles sont d'Alphonse Dufresnoy, peintre du dix-septième siècle, qui, sans être un émule du Poussin ou de Lesueur, fut un artiste de réelle valeur. Eh bien! ces deux tableaux lui valurent beaucoup moins de réputation que son poème latin *De arte graphica*, dont les humanistes de la vieille Université savent seuls le nom, et encore!...

VI.

PREMIER DOUTE EXPRIMÉ SUR LA POÉSIE LATINE MODERNE.

Il n'est pas d'opinion, cependant, si unanime qu'elle paraisse, qui ne trouve quelque contradicteur. Nul ne se fût avisé, à coup sûr, au temps de Cujas et de l'Hospital, d'attaquer la composition latine soit en vers soit en prose. Mais après les preuves de vitalité données par la langue française au seizième et au dix-septième siècle, on fut plus hardi, et quelques esprits se mirent à concevoir, puis à exprimer des doutes sur la valeur de cette éloquence calquée sur Cicéron, et de cette poésie bâtarde composée de lambeaux de Virgile et d'Horace. Est-il convenable qu'un peuple moderne et chrétien emploie, pour l'expression de ses idées, de ses mœurs et de ses croyances, la langue d'un peuple de mœurs et de croyances tout opposées? Voilà ce que se demanda, entre autres, le judicieux auteur du *Choix de la méthode*

des études, Claude Fleury, qui dans le treizième chapitre de son excellent livre résume sa pensée en ces termes : « On a cru que pour écrire comme les anciens il fallait écrire en leur langue, sans considérer que les Romains écrivaient en latin et non pas en grec, et que les Grecs écrivaient en grec et non pas en égyptien ou en syriaque. Pour bien imiter les anciens, il faut choisir les sujets qui nous conviennent, comme ils se sont appliqués à choisir ceux qui leur convenaient, les traiter comme eux d'une manière solide et agréable, et les expliquer aussi bien dans notre langue qu'ils les expliquaient dans la leur. Si l'on fait des vers latins, que ce soit un exercice de grammaire pour apprendre la quantité et pour avoir plus de mots à choisir en composant. Mais ceux qui prétendent à la poésie doivent s'y exercer dans leur propre langue et écrire pour leur nation. » Ces réflexions avaient d'autant plus de portée qu'elles venaient d'un homme profondément versé dans les lettres anciennes et qui en regardait la culture comme indispensable au développement de l'esprit. Seulement, C. Fleury voulait la composition latine dans les écoles comme exercice des facultés de l'enfant, et non comme expression des idées et des mœurs des peuples modernes; et ainsi comprise, la pensée de Fleury est irréfutable. Mais le savant abbé prêchait dans le désert; il parlait trop tôt, et sa judicieuse critique ne fut qu'une semence jetée au dix-septième siècle pour fructifier seulement au dix-neuvième. On en vit bien la preuve dans une Ode adressée par un poète latin de cette époque, le P. Commire, à un autre poète, le célèbre Santeuil. Le P. Commire dit nettement au chanoine de Saint-Victor [1] que les poètes latins du dix-septième siècle sont plus assurés de l'immortalité que les poètes français leurs contemporains, par cette raison « que ceux-ci écrivent dans un idiome changeant, et les autres dans une langue à jamais fixée. » Et je

1. Santeuil, élève des Jésuites, n'entra pas dans leur ordre, mais à l'abbaye de Saint-Victor, où il fut chanoine sans être promu au sacerdoce.

ne sache pas que personne, au dix-septième siècle, ait réfuté cette assertion.

Faut-il s'étonner, après cela, que Santeuil fût alors, pour ses hymnes et ses inscriptions, honoré à l'égard des plus grands noms? Que les Pères Sanadon, Brumoy, Cossart, Rapin, Larue fussent mis par l'opinion au rang de Racine, de La Fontaine et de Molière? Aussi la production des vers latins au dix-septième siècle fut-elle énorme; et, si l'on comptait les vers au lieu de les peser, ce n'est pas la poésie française qui aurait le prix.

VII.

LUTTE DE L'UNIVERSITÉ ET DES JÉSUITES SUR LE TERRAIN DE LA POÉSIE LATINE.

Jalouse de ne se laisser surpasser en rien par les ordres religieux et particulièrement par la Compagnie de Jésus, l'Université fit de grands efforts pour leur disputer la couronne poétique comme la palme oratoire, et l'on compte dans ses rangs plus d'un bon poète latin. J'ai rappelé ailleurs la joute célèbre entre les professeurs Grenan et Coffin. Hersan a laissé aussi plus d'une bonne pièce, et il faut signaler parmi celles de son disciple Rollin le *Santolius pœnitens* qui appartient à l'histoire du jansénisme. Santeuil, qui avait la spécialité des épitaphes, ayant, dans celle du grand Arnauld, laissé échapper, entre autres vers élogieux, celui-ci :

Arnaldus, veri defensor et arbiter æqui,

les adversaires du jansénisme en furent fort irrités, et le pauvre Santeuil, pour ne pas se brouiller avec ses anciens maîtres, eut la faiblesse de désavouer ses vers. A leur tour, les jansénistes s'indignèrent, et le bon Rollin, qui avait le courage de ses convictions, composa sur-le-champ le *Santo-*

lius pœnitens, où il évoquait l'ombre du grand Arnauld venant reprocher à Santeuil son ingratitude. La pièce de Rollin fut traduite en vers français par Boivin, de l'Académie française, et sous ces deux formes elle eut un grand succès.

Mais si vif que soit mon désir de donner la palme à l'Université, je suis bien forcé de reconnaître qu'en poésie latine les Jésuites ont sur elle une supériorité incontestable. Et il ne pouvait en être autrement; car, si l'Université eut le respect du vers latin, la Compagnie de Jésus en eut l'idolâtrie, et l'on ne dira jamais assez l'importance qu'elle attachait à cet exercice dans l'éducation de la jeunesse. Aussi les poètes latins de la célèbre Compagnie sont-ils innombrables, et je n'en puis citer que quelques-uns :

Le P. Rapin, auteur du poème des *Jardins*, que l'abbé Delille ne s'est pas fait scrupule de mettre souvent à contribution. Les bords de la Seine, les jets d'eau de Saint-Cloud (Versailles n'existait pas encore), les coteaux de Saint-Germain, la vallée de Montmorency, les merveilles de Chantilly, etc., tout cela est décrit par le P. Rapin avec beaucoup d'agrément, parfois avec éclat.

Le P. Larue, orateur renommé après Bossuet et Bourdaloue, était aussi un poète de mérite. Avant de composer en vers français une tragédie de Sylla que la Comédie française eût bien voulu représenter, il fit jouer dans les collèges de la Compagnie deux tragédies latines *Lysimachus* et *Cyrus*. Il était l'ami du grand Corneille à qui il dédia ses *Idylles*.

Le P. Sanadon, plus connu comme érudit, a laissé de nombreuses pièces de vers latins d'une facture agréable et facile.

Le P. Brumoy, le savant auteur du *Théâtre des Grecs*, est aussi l'auteur d'un poème latin sur les *Passions*.

J'ai parlé ailleurs des tragédies et des comédies du P. Porée. Son successeur au collège de Clermont, le P. La Sante, fut, comme lui, un orateur brillant et un poète spirituel. Le P. Vavasseur est un élégiaque d'un sentiment délicat, et le P. Sautel rappelle Ovide pour l'abondance et la facilité.

Mais le maître de la poésie latine, au dix-septième siècle

et peut-être dans les temps modernes, est, à mon sens, le P. Vanière. Et comme Vanière est un enfant du Languedoc, qu'il résida, enseigna, composa la meilleure partie de ses ouvrages à Toulouse, il me semble à propos de lui consacrer quelques pages de biographie et d'appréciation littéraire : ce sera l'objet des deux chapitres suivants.

VIII.

VIE DE VANIÈRE.

Vanière naquit à Causse, village à 10 ou 12 kilomètres de Béziers, « pays enchanté que le soleil éclaire de si éclatants rayons qu'on se croit transporté au milieu des Champs-Élysées. *Elysium, loca quæ fortunatissima vestit purpureâ sol luce.* » (Vanière, ch. 1er du *Prædium.*) D'origine noble, mais de fortune modique, les parents de Vanière cultivaient une petit domaine plus que suffisant aux besoins de la famille : *situation intermédiaire, pas assez haute pour être enviée, pas assez basse pour être dédaignée,* selon le mot de Lamartine parlant de sa propre famille[1], et qui est, selon le moraliste, la meilleure condition pour le bonheur comme pour la vertu. L'enfant grandit dans ce milieu calme et sain, il y puisa, avec des sentiments honnêtes et des habitudes pieuses, la notion et le goût des choses de la campagne, et les gracieux tableaux qu'il tracera plus tard de la vie champêtre ne seront que le souvenir vif et expressif de ses impressions premières. Quand vint l'âge des études, le jeune Vanière fut naturellement placé par ses parents chez les Jésuites de Béziers. D'un esprit ouvert et d'un caractère docile, il devait être, il fut, en effet, un

1. Vanière exprime la même pensée dans ces trois vers (*Prædium,* ch. II.)

Hanc (paupertatem) inter opesque
Sic medium insistes iter, ut nec pagus habenti
Invideat, neque te rursùm miserescat egentem.

excellent élève, et arriva aux humanités pourvu d'une instruction grammaticale des plus solides. C'est ici que se place une anecdote qu'après le P. Lombard, premier historien de Vanière, ont reproduite toutes les biographies. Il paraît que celui qui devait un jour porter si haut la poésie latine montra d'abord si peu d'aptitude pour la versification, que le P. Joubert, son professeur, après de vains efforts pour vaincre cette nature rebelle au vers latin, finit par l'en dispenser. Et c'est seulement deux années après qu'un travail mystérieux s'opérant dans l'esprit de l'écolier, il s'éprit de la plus vive passion pour l'exercice qui l'avait jusqu'alors dégoûté et y devint promptement très habile : ce qui prouve qu'en éducation il ne faut jamais désespérer de personne. Mais voyez un peu à quoi tient la destinée? Outre la Compagnie de Jésus, il y avait alors dans le Languedoc, pour l'éducation de la jeunesse, les Oratoriens et les Pères de la Doctrine chrétienne : les premiers dirigeaient le collège de Pézenas, bien proche de Béziers; les autres, le collège de Narbonne. Il y avait de plus, à Toulouse, le collège de l'Esquile. Que le jeune Vanière eût été élevé dans l'un de ces établissements où le vers latin, sans être negligé, n'était pas l'objet d'un culte aussi fervent que chez les Jésuites, et le Languedoc ne pourrait se glorifier du prince des poètes latins modernes.

La Compagnie chercha naturellement à s'attacher un élève aussi distingué par les qualités du caractère que par les dons de l'esprit, et, à la fin de sa rhétorique, Vanière fit son noviciat, après quoi il alla étudier en philosophie à Tournon, en Vivarais, où la Compagnie avait l'un de ses meilleurs collèges. Sa philosophie faite, on le chargea de l'enseigner à Montpellier. Puis ses supérieurs l'envoyèrent au collège de Toulouse en qualité de *régent*, nom donné alors aux professeurs, et que l'Université emprunta aux Jésuites pour désigner les maîtres de ses collèges communaux. Après plusieurs années d'enseignement, Vanière fut nommé Principal du Collège; puis il devint *Écrivain*, fonction qui permettait aux Pères ayant longtemps enseigné

de consacrer leurs loisirs à des ouvrages utiles aux études.

Le P. Vanière fit un bon emploi de son temps, car il composa, avec l'aide du P. Lombard, un grand *Dictionnaire français-latin*, plus un *Dictionnaire poétique* qui dut être mis à contribution par les auteurs du *Gradus ad Parnassum*, si longtemps suivi dans les collèges de l'Université. Il publia ensuite des poésies profanes et sacrées, églogues, épîtres, épigrammes, que suivit une belle traduction en vers latins de l'Ode de Goudouli sur la mort de Henri IV, et enfin deux petits poèmes, les *Étangs* et les *Colombes*. On raconte que le maître de la poésie latine à ce moment, le célèbre Santeuil, qui pourtant ne péchait guère par modestie, s'écria, à la lecture de ces deux derniers opuscules : « Voici un nouveau-venu qui va nous chasser tous du Parnasse, » ce qui était plus vrai que Santeuil ne pensait.

Il y avait alors comme intendant du Languedoc un homme à qui ses rigueurs à l'égard des protestants avaient fait une fâcheuse célébrité : c'était Lamoignon de Bâville. Mais l'homme, dit Montaigne, est *ondoyant et divers*, et ce Bâville, si terrible comme administrateur, était dans la vie privée d'un commerce agréable; il aimait les lettres, s'y connaissait, et encourageait particulièrement la poésie latine qu'il cultivait lui-même dans ses loisirs. A la même époque, le diocèse de Nimes avait pour évêque Esprit Fléchier, celui-là même que nous avons vu professeur de rhétorique à Narbonne, pensionné à Paris pour ses poésies latines par Mazarin et Colbert, puis bientôt l'un des orateurs les plus renommés de la chaire, et enfin évêque de Lavaur (1685) d'où il passa en 1687 à Nîmes, le centre le plus important du calvinisme dans le Midi : situation difficile au lendemain de la révocation de l'Édit, où cependant Fléchier sut se concilier l'affection des réformés comme des catholiques.

L'amour des lettres, et spécialement de la poésie latine, rapprocha ces deux hommes si différents, Bâville et Fléchier. Ils avaient connu, aimé le P. Vanière quand il résidait à Montpellier, et avaient applaudi à ses premiers essais poétiques; ces relations amicales et littéraires se continuè-

rent quand il fut à Toulouse. C'est là qu'il fit part à ses illustres amis du projet qu'il avait conçu de remettre en honneur l'agriculture par un poème sur les travaux et les plaisirs de la campagne, ouvrage qui, sous une autre forme, continuerait l'œuvre d'Olivier de Serre, le *Théâtre de l'agriculture*. Bâville et Fléchier approuvèrent vivement ce projet, Bâville surtout, car l'intendant du Languedoc devait avoir d'autant plus à cœur de voir guérir les plaies de sa province qu'il n'y était pas étranger. Quoi qu'il en soit, c'est à lui que fut dédié le poème : *Lamonidum decus et columen, quem publica rerum cura tenet*. Il parut en 1710, l'année même où mourut l'évêque de Nimes, qui ne put ainsi que prédire le succès de l'ouvrage sans goûter la joie d'en être le témoin.

Jamais succès ne fut plus vif et surtout plus unanime. Le grand mérite de l'œuvre y fut sans doute pour la plus grande part; mais l'à-propos d'un livre, même en latin et en vers, sur les travaux et les plaisirs des champs, après les longues et cruelles guerres qui avaient désolé le Languedoc, eut aussi, certainement, sa bonne part dans le succès. C'étaient les Géorgiques après les guerres civiles et les proscriptions de Rome. De Toulouse, Narbonne, Béziers, Montpellier et Nimes, où commença la renommée du *Prædium rusticum* (c'est le titre du poème), elle gagna bientôt Paris et tous les grands centres, se répandit surtout dans les collèges de l'Université aussi bien que des Ordres religieux, et l'admiration fut générale. Il y a plus, elle se manifesta presque aussi vive chez les adversaires que parmi les amis des Jésuites, et plus d'un professeur de l'Université s'honora dans cette circonstance en saluant de ses éloges l'œuvre poétique du P. Vanière.

Quand cette vivacité d'enthousiasme se fut un peu calmée, le P. Vanière dut faire un voyage à Paris; il y allait, dit-on, pour y soutenir un procès. Mais je laisse de côté ce détail, ne voulant pas mêler à de poétiques souvenirs la chicane et ses prosaïques détours. Il partit donc et ne fut pas peu surpris quand, arrivé à Lyon, il vit venir à la

maison où il logeait l'Académie de cette grande cité qui lui apportait l'hommage de sa respectueuse admiration. A Paris, on lui fit un accueil non moins flatteur. Le professeur de rhétorique du collège Louis-le-Grand, le P. Porée, qui devait se connaître en poésie latine, dit à ses élèves : « Allons saluer le plus grand poète du siècle. » Vanière étant allé un jour visiter la Bibliothèque royale, on consacra sur les registres de ce grand établissement le souvenir de sa visite. Quoi de plus? Titon du Tillet, ce célèbre et généreux ami des Lettres, qui conçut l'idée du monument en bronze appelé le *Parnasse français*, alla trouver l'auteur du *Prædium rusticum* et lui dit : « Mon Père, j'avais besoin de donner sur notre Parnasse un compagnon au P. Rapin; que je vais lui faire plaisir de lui en donner un tel que vous! » Enfin, pendant son séjour dans la capitale, on fit frapper en l'honneur du P. Vanière une médaille avec ces mots au revers : *Ruris opes et deliciæ.*

Et ce ne fut pas là un engouement éphémère. En 1769, c'est-à-dire cinquante ans après la publication du *Prædium*, Delille, dans le discours dont il fit précéder sa traduction des *Géorgiques*, parle en ces termes du poète languedocien : « De tous les poèmes dont Virgile a fourni l'idée et le modèle, le plus considérable est celui du P. Vanière. Il a traité dans le plus grand détail toutes les parties de l'agriculture... Il est plus abondant que Virgile; Virgile est plus rapide que lui. Le poète romain est plus agréable dans les détails arides; mais ce qu'on ne peut trop admirer dans Vanière, c'est qu'il loue la campagne de bonne foi, qu'il peint ce qu'il aime et qu'il fait passer dans l'âme de ses lecteurs le sentiment qui l'anime. » Dans ces lignes, une supériorité marquée est sans doute reconnue au poète romain; mais n'est-ce pas une gloire singulière pour le poète moderne d'avoir été mis en parallèle avec Virgile et par un juge aussi compétent? D'autres bons juges ont depuis surnommé Vanière le *Cygne de Toulouse*, et ce surnom lui restera, car il le mérite, comme nous allons essayer de le montrer par le résumé d'une étude attentive de son œuvre.

IX.

LE PRŒDIUM RUSTICUM.

Quand ce poème latin parut en 1710, il ne se composait que de dix chants; l'auteur en ajouta six autres pour l'édition de 1730 et n'y ajouta plus rien. Le *Prædium* est donc un poème latin didactique en seize chants.

Au point de vue du fond, j'ai ouï dire à plus d'un agronome lettré que le *Prædium* est un livre fort savant et qu'il forme, sur beaucoup de points, un vrai traité d'agriculture. Rien n'est oublié : le choix et l'achat de la ferme, les qualités à chercher dans les serviteurs, les soins à donner aux troupeaux, aux arbres, au potager, à la vigne, à la basse-cour, au colombier, à la garenne, aux étangs, etc.; l'auteur parle de tout avec la compétence d'un cultivateur et décrit tout avec l'âme d'un poète. Le défaut à peu près inévitable d'une œuvre de ce genre, c'est le manque de suite et d'unité. Comment relier entre elles tant et de si diverses parties? Mais un poème didactique n'est pas une épopée, et l'on sait que le mérite suprême en poésie c'est le charme des détails, la délicatesse du style, l'éclat de l'imagination, la chaleur du sentiment, et que là où se montrent ces qualités, tout est pardonné. Or, à ce point de vue, Vanière donne satisfaction aux plus délicats, et son poème est un charme perpétuel. Quelques humanistes lui font un reproche sérieux : ils prétendent reconnaître dans le *Prædium* l'influence et même l'imitation des *Bucoliques* d'Ange Politien, l'illustre professeur de Florence au quinzième siècle, et un peu aussi celle de Rucellay, auteur d'un poème sur les *Abeilles* (1539), non moins célèbre en France qu'en Italie. A mon humble avis, rien ne justifie cette assertion. Vanière connaissait sans doute Ange Politien et Rucellay, mais ce n'était pas là ses dieux. Ceux qu'il fréquentait, qu'il lisait et relisait avec amour, c'était les anciens, Horace, Ovide, mais par-dessus

tous, c'était Virgile. Voilà le modèle dont il s'inspire; il s'en inspire, mais il ne le copie jamais. Vient-il à traiter le même sujet, par exemple l'*Éloge de la vie champêtre*, ou l'industrie des *Abeilles*, certes il n'égale point Virgile, comme l'affirme l'abbé Dartigny, encore moins le surpasse-t-il, comme le prétend l'abbé Desfontaines; mais il a son originalité. Il a dans sa mesure le secret de répandre sur les objets les plus humbles l'agrément et le charme, et si vous lisez les pages où il se souvient du Languedoc, de son village, de son vieux père, de son heureuse enfance et de ses bons amis de Toulouse, vous verrez bien que ce n'est pas là un froid versificateur qui compose par réminiscence, mais un cœur ému qui dit ce qu'il a senti et s'épanche en beaux vers : *Ex abundantiâ cordis os loquitur*.

On n'est pas moins charmé de la brillante imagination du P. Vanière que touché de sa sensibilité exquise. C'est surtout dans les épisodes dont il a varié la monotonie didactique de son sujet que cette imagination se donne carrière et qu'elle étonne par la richesse et la variété de ses inventions. Décrit-il une fête de village, avec les festins, les danses et les jeux qui l'accompagnent, ou bien la tonte des bêtes à laine, la moisson, les vendanges, c'est un entrain, une verve incroyable; on se demande où ce religieux a puisé une gaieté si franche et si communicative, et l'on admire à la fois son heureux caractère et son brillant génie. Mais voici le rude hiver de 1709, dont le seul souvenir réveille l'effroi; voici la peste de Marseille[1] (1721), avec ses incidents terribles et sublimes, et le poète toulousain s'élève alors jusqu'au ton de l'épopée. Que si je veux des traits pleins de feu et d'éclat, je relis pour la dixième fois la description de la chasse au cerf, j'y entends les aboiements de la meute et les sons du cor, et, haletant, je suis les chasseurs, le cerf et le poète jusqu'à l'hallali. Et les combats de taureaux, est-ce le P. Vanière ou un habitué du cirque qui les décrit avec cette

1. *Hominum proh! millia letho*
Quanta dedit!

exactitude si expressive? Est-ce un jésuite ou un homme de guerre qui adresse à la jeunesse française ce mâle et patriotique reproche : « Les jeunes gens ne respirent plus aujourd'hui l'amour des combats, ils n'aiment plus les courses à cheval, ils ne traversent plus les fleuves à la nage. Plongés dans la mollesse, ils préfèrent les tendres accords de la viole au bruit belliqueux du clairon, et ils délaissent la chasse, ils délaissent les combats simulés, qui entretiendraient en eux la vigueur et l'esprit guerrier, pour la danse, les plaisirs de l'amour et de la table. » Mais l'épisode capital du poème, c'est la description du canal du Languedoc. Il n'était pas facile d'allier à la précision des détails techniques la grandeur et l'élévation d'idées que commandait l'œuvre de Riquet; le poète s'en est tiré avec bonheur et il termine ainsi son admirable épisode : « Ce monument est ton ouvrage, ô Riquet! c'est à toi que Béziers, ton pays, est redevable de sa prospérité et de sa renommée; c'est à toi que la France doit la merveille qui l'honore, l'embellit et l'enrichit le plus[1]. Alcide s'est acquis l'immortalité en détournant le cours des fleuves, en aplanissant les montagnes. Tes travaux ont surpassé ceux d'Hercule; la communication des deux mers par un canal immense est le chef-d'œuvre d'un génie supérieur, *magnæ mentis opus.* » Et c'est ainsi qu'un poème agricole devient, sous la main de Vanière, un monument à la gloire du Languedoc.

La littérature moderne est féconde en poèmes sur les travaux et les plaisirs de la vie champêtre. L'Angleterre s'enorgueillit du poème des *Saisons*, de Thompson; nous avons en France celui de Saint-Lambert, qui porte le même titre; nous avons, de la même époque, l'*Homme des champs* et les *Jardins*, de Delille. Il y a le poème de l'*Agriculture*, par Rosset; celui des *Plantes*, par Castel; le poème des *Mois*, par l'infortuné Roucher, enfant du Languedoc, comme le P. Vanière. S'il est permis d'établir un parallèle entre des

1. *Tibi Gallia debet*
Quo nihil ad regni splendorem grandius, usu
Quo nihil uberius.

œuvres de langues différentes, j'estime que pour l'élégance de la forme, pour la délicatesse et le charme d'expression des sentiments et pour la mélodie des vers, comme pour la solidité du fonds, l'intérêt et la variété des épisodes, la palme appartient au *Prædium*. Ce qui distingue avant tout le P. Vanière, c'est le naturel. Vous ne le voyez pas se torturer l'esprit pour traduire sa pensée comme dans une langue étrangère, ce qui est l'infirmité de la plupart des versificateurs latins : le latin semble l'idiome de son berceau, et c'est merveille de voir comme il le tourne avec aisance à l'expression des idées et des croyances de son temps. C'est qu'il sent et pense dans cette langue; le latin est, pour lui comme pour Érasme, la langue maternelle. Aussi est-ce peut-être en songeant à Vanière autant qu'à l'auteur des *Colloquia* que certains humanistes ont soutenu la légitimité du latin moderne qui serait moins, selon eux, une imitation qu'une *évolution* de l'ancien.

J'aurais bien voulu finir par cet éloge sans restriction l'examen d'une œuvre qui fait tant d'honneur au Languedoc; mais puis-je taire qu'il y a une tache à ce beau poème, et que le sixième livre se termine par une invective violente contre les réformés et contre les jansénistes? Sans doute, c'était l'erreur du temps, et l'idée si simple que la persécution est le plus inefficace comme le plus détestable des moyens de conversion n'était pas encore entrée dans les esprits, même les meilleurs. C'est égal, à ces vers triomphants

Jussit et imperio Ludoici tota nefandis
Templa sacris addicta ruunt...

combien j'eusse préféré un élan de pitié pour les victimes, et au lieu de *perge*, continue, poursuis tes rigueurs, combien j'eusse aimé que le plus doux des hommes criât à Louis XIV : *parce, parce!* A ne voir que le côté littéraire, ce mot de miséricorde n'était-il pas bien mieux dans le ton général de l'œuvre, et les vers regrettables du poète ne sonnent-ils pas comme une note discordante parmi les pages délicieuses qui sont comme autant d'hymnes sur la bonté de Dieu!

X.

LA POÉSIE LATINE AU DIX-HUITIÈME SIÈCLE.

Nous voici au dix-huitième siècle, et ce n'est pas un mince sujet de surprise qu'en ce siècle novateur et si hostile aux choses du passé la tradition du vers latin fut respectée et presque aussi honorée qu'au siècle précédent. Parmi les poètes latins de cette époque, l'Université cite avec honneur le professeur Lebeau, l'auteur bien connu de la volumineuse *Histoire du Bas-Empire*. Les poésies de Lebeau forment un ouvrage considérable, car il a mis en vers toute l'Histoire sainte et en grande partie l'Histoire romaine. Ces poésies eurent du succès en leur temps, mais elles sont complètement oubliées de la génération actuelle qui, pour l'histoire profane et l'histoire sacrée, aime mieux se reporter à la Bible et à Tite-Live qu'aux vers élégants et froids de Lebeau. A ce versificateur, oublié même de l'Université, la Compagnie de Jésus oppose avec avantage le P. Desbillons, l'un des meilleurs poètes latins de son Ordre. Il n'égale point La Fontaine, comme le prétendent quelques critiques trop favorablement prévenus; n'empêche que la plupart de ses fables ne soient gaies, intéressantes, d'une morale aimable, écrites d'un latin très pur. On relit encore avec plaisir le P. Desbillons.

Les grands écrivains du dix-huitième siècle n'ont point cultivé le vers latin : je ne sache pas que Montesquieu, Rousseau et Buffon en aient laissé un seul; je n'en ai compté que vingt-deux dans les œuvres de Voltaire, et, parmi les écrivains de rang inférieur, on ne cite guère que Lemierre comme un habile versificateur latin. Il avait eu, en rhétorique, un premier prix de vers pour une pièce intitulée : *Origo pelliceæ manicæ et adhærentis zonæ*, où il ridiculise en vers spirituels et élégants la manie qu'avaient les jeunes gens de son époque *molliculi juvenes* de porter comme les

femmes un manchon à ceinture pour se garantir du froid ; cette pièce et plusieurs autres dorment dans l'oubli avec ses tragédies *La Veuve du Malabar, Hypermnestre et Guillaume Tell.*

Le chef-d'œuvre de la poésie latine au dix-huitième siècle, c'est l'*Anti-Lucrèce*, poème composé par Melchior de Polignac, depuis cardinal, pour réfuter la doctrine épicurienne et préconiser le système de Descartes.

Élève en philosophie au collège d'Harcourt, où l'aristotélisme était en honneur, de Polignac en discerna la faiblesse, adopta secrètement le cartésianisme, et le premier soutint en Sorbonne une thèse publique pour la doctrine nouvelle. Mais exposer cette doctrine dans un poème et surtout combattre dans sa langue l'un des plus beaux génies de l'antiquité, c'était une tâche plus difficile : Polignac le sentit bien et son poème commence par ces mots : *Magnum opus aggredior.*

Il faut bien se garder d'établir entre les deux adversaires un parallèle impossible. Cela posé, il est juste de louer dans le versificateur moderne, avec une certaine force de conception, le talent d'exposer avec intérêt et clarté les doctrines philosophiques. C'est ce qui fit le succès de l'ouvrage. Longtemps avant sa publication, qui n'eut lieu qu'en 1747, il était connu, apprécié et célèbre, et Voltaire assigna à l'auteur une place des plus honorables dans son *Temple du goût,* où il le caractérise ainsi :

> Ce cardinal qui sur un nouveau ton,
> En vers latins fait parler la Sagesse,
> Réunissait Virgile avec Platon,
> Vengeur du Ciel et vainqueur de Lucrèce.

Vainqueur de Lucrèce, pour la doctrine, s'entend, car on sait que Voltaire était profondément déiste.

L'auteur de l'*Anti-Lucrèce,* au reste, était un homme du premier mérite. Sans parler de ses grands talents diplomatiques, on ne doit pas oublier que cet enfant du Languedoc (il était né à Puy-en-Velay) était très savant dans les lan-

gues et les littératures de la Grèce et de Rome, qu'il fut un antiquaire éminent à qui l'on doit la découverte du Palais des Césars sur le mont Palatin et celle de la maison de campagne de Marius; qu'avec cela il était bon mathématicien, et qu'il fut à la fois membre de l'Académie des Sciences, de celle des Inscriptions et Belles-Lettres et de l'Académie française, où il eut l'insigne honneur de succéder à Bossuet.

Après le cardinal de Polignac, le plus heureux favori de la muse latine au dix-huitième siècle c'est l'abbé de Marsy, d'abord jésuite puis homme du monde. Il composa deux poèmes, l'un sur la tragédie *Templum tragœdiæ*, l'autre sur la peinture, de *Picturâ*. Ce dernier poème, imité et presque traduit en vers français par Lemierre, eut un succès prodigieux. Poètes, artistes, latinistes furent également ravis d'un livre si attrayant et si instructif. Quel dommage que l'auteur se soit plus tard rendu ridicule par son *Rabelais moderne*, où il a osé rajeunir la langue du grand rieur pour la mettre à la portée du public du dix-huitième siècle!

Je ne terminerai pas sans dire un mot d'un versificateur latin aussi inconnu que singulier, dont l'existence, le nom et l'œuvre nous sont révélés par la correspondance de Louis Racine.

Il s'agit d'un pauvre ouvrier, Etienne Bréard, qui après de bonnes études chez les Oratoriens du Mans, sa ville natale, ne pouvant ni arriver à la prêtrise ni se faire à la règle trop dure de la Trappe où il était novice, embrassa de guerre lasse l'état de son père ouvrier en étamine, ce qui veut dire fabricant de l'étoffe grossière appelée *serge*. Il exerça quarante ans son humble métier, et c'est à l'âge de soixante-quatre ans que, frappé de paralysie et forcé de renoncer au travail mécanique, il se souvint qu'il avait autrefois appris le latin et avait une certaine habileté à tourner les vers. Qui croirait qu'après quelques mois de travail Etienne Bréart se sentit capable de traduire en vers latins le *Poème de la religion*, qu'il le traduisit en entier et avec un réel talent? Ne pouvant croire à pareil tour de force, le chancelier d'Aguesseau écrivit au premier magistrat de la ville du

Mans pour s'assurer du fait, et l'on découvrit l'ouvrier-poète dans un faubourg de la ville où il vivait dans l'indigence. Le chancelier lui fit parvenir une gratification, et Bréart en exprima sa reconnaissance dans une lettre touchante à Racine le fils, qui l'avait recommandé à d'Aguesseau. En 1748, le *Mercure de France* publia plusieurs fragments de la traduction de Bréart; mais 1748 est une année historique fort chargée : c'est l'année du *Traité d'Aix-la-Chapelle* qui terminait la guerre de la succession d'Autriche, l'année où l'intrépide Dupleix défendait contre les Anglais nos possessions des Indes, l'année où Richardson publiait *Clarisse Harlowe* et Montesquieu l'*Esprit des Lois*. Qui pouvait s'intéresser alors au pauvre ouvrier du Mans et à ses vers latins? On est, d'ailleurs, à la veille de l'Encyclopédie (1750) qui va ébranler de ses attaques le système d'éducation et particulièrement la composition latine en prose comme en vers.

XII.

LA POÉSIE LATINE AU DIX-NEUVIÈME SIÈCLE.

Mais les institutions, petites ou grandes, ne tombent pas à la première attaque; elles se soutiennent longtemps encore par cette force passive qui se nomme l'habitude. Quand donc éclata la Révolution, le vers latin, toujours sur ses pieds, s'en donnait alors à cœur-joie aux dépens du docteur Mesmer et de son banquet magique[1]. Mais bientôt réduite au silence par les débats bruyants de la tribune et de la presse, la muse latine ne se réveilla qu'en 1810, année de la naissance du fils de Napoléon. On a vu, dans la première partie de ce travail, à combien de harangues cicéroniennes donna lieu la

1. Quelques années avant la Révolution, Turgot rappelait l'invention du paratonnerre par Franklin et la part prise par ce grand homme à l'indépendance de son pays par ce vers magnifique : *Eripuit cœlo fulmen sceptrumque tyrannis.*

paternité de Napoléon; les pièces de vers composées à la même occasion dépassent encore par le nombre et par l'adulation ce que nous a montré la prose. Il faut citer en première ligne le poème latin intitulé : *Carmen in proximum Augustæ prægnantis partum*, composé par Nicolas-Éloi Lemaire, professeur de poésie latine au Collège de France, qui devint peu après professeur à la Faculté des lettres de Paris, puis doyen de cette Faculté. Lemaire s'était montré, dès 1789, révolutionnaire ardent; il avait été le secrétaire et l'ami de Danton, et l'Empire le compta au nombre de ses plus dévoués serviteurs. Son poème fut salué par l'Université comme digne des plus beaux âges de la poésie ancienne, et l'auteur du *Mérite des femmes*, Legouvé, ranima sa verve amortie par la douleur pour rehausser par une traduction en vers français l'œuvre du professeur Lemaire.

Quant aux autres pièces qu'on peut lire dans le recueil intitulé *Hommages poétiques à Leurs Majestés impériales et royales sur la naissance de Sa Majesté le roi de Rome*, elles paraissent à cette heure réellement écœurantes d'adulation et de monotonie. Elles ne furent pas d'ailleurs, autant qu'on pourrait le croire, l'effet d'un mouvement général et spontané. Cinquante-six prix avaient été proposés à l'occasion, dit le programme, de l'*accouchement de Sa Majeste impératrice et reine*, et le nombre des prix fut considérablement augmenté après l'examen des ouvrages envoyés. Les pièces latines avaient pour auteurs des professeurs de lycée, des principaux et régents de collège; quelques-unes étaient l'œuvre des élèves les plus distingués, par exemple une ode d'Édouard Ménéchet, du lycée d'Angers, lequel fut plus tard lecteur du roi Charles X. Casimir Delavigne, alors élève au Lycée-Napoléon, prit part à ce concours, ainsi que le poète toulousain Baour-Lormian; mais le dithyrambe du premier et l'ode du second étaient en vers français.

Interrompues pendant les désastreuses années de 1813, 1814 et 1815, les études classiques se ranimèrent sous le patronage du roi Louis XVIII, qui avait, comme l'on sait, de grandes prétentions à l'endroit du latin. Lemaire, qui lui

continua le dévouement dont il avait fait hommage à Napoléon, lui dédia la célèbre collection en cent cinquante-quatre volumes grand in-8°, intitulée *Bibliotheca classica latina*, et le roi accepta cette dédicace, à la condition que le poème *de Natura rerum* de Lucrèce ne ferait point partie de la collection. Tous les collèges royaux et communaux, les Facultés, les bibliothèques publiques de Paris et de la province reçurent comme cadeau royal la collection Lemaire, et dès lors la littérature latine fut comme une des institutions du régime nouveau. Le journal de Barbier Weimar, *Hermes romanus*, entretenait avec zèle le feu sacré, et chaque cahier de cette publication contenait des pièces de vers envoyées non seulement par des professeurs et des élèves, mais par des magistrats et des hommes de lettres. Bignan, si souvent couronné pour ses vers français, envoyait à l'*Hermes* des vers latins, et l'on trouve dans les œuvres d'Andrieux des morceaux de latinité, une traduction en prose latine du *Chat botté*, *felis belle ocreata*, et une pièce de vers *Ad Juvenes studiorum causâ Lutetiam è provinciis accersitos*. Le corps médical voulut aussi payer son tribut à la muse latine, et il parut sous la Restauration un poème didactique sur l'*Hygiène*, par Étienne Geoffroy, de la famille de Geoffroy Saint-Hilaire. Ce poème, très bien versifié, renferme d'excellents conseils sur l'usage du vin, du thé, du café, de l'eau-de-vie, de la bière; on les croirait d'hier tant ils ont d'opportunité. Il y a plus : on prit l'habitude alors de célébrer en latin les œuvres marquantes du Salon, et, en 1817, l'*Ajax* du statuaire Dupaty et la *Clytemnestre* du peintre Guérin furent dignement loués, la première de ces œuvres en prose, la seconde en vers par B. Weimar, année 1818, tome IV.

L'*Hermes romanus*, malheureusement, n'offre pas toujours des pièces aussi sérieuses. On était si affolé de latin à ce moment qu'on envoyait de tous côtés au rédacteur du journal latin des puérilités, énigmes, charades, logogryphes, épitaphes, même des rébus. Au carnaval de 1818, un latiniste parisien eut la constance de composer un poème, le *Combat des chiens et des chats*, dont chaque mot commen-

çait par un *c*; l'auteur voulait rivaliser avec Placentius Leo, du seizième siècle. Ainsi la muse latine en était arrivée à l'ineptie, et un professeur de cette époque racontait plus tard à ses élèves qu'après avoir longtemps collaboré à l'*Hermes* il était tellement écœuré de ces fadaises qu'il avait laissé l'étude des lettres pour celle des sciences où il devint très fort.

Aussi, à l'avènement du régime de Juillet, y eut-il une vive réaction contre la composition latine, les vers surtout, et je ne connais de cette époque, en dehors du monde scolaire, que deux pièces poétiques qui firent quelque bruit : l'une du grand mathématicien Ampère, qui ayant établi, en 1834, une classification nouvelle de toutes les sciences, eut l'idée, pour plus de précision, d'en caractériser chaque branche en vers latins; l'autre du savant helléniste Rossignol, professeur au Collège de France, intitulée *de Vitâ scholasticâ*, dont on cite quelquefois ce vers qui peint assez bien le bruit de la page tournée dans une étude silencieuse :

Pagina versa levem strepitum sub pollice reddit.

Sous le second Empire, en 1859, un événement mystérieux arriva en plein jour au jardin des Tuileries. Un enfant de deux mois, appartenant à une famille très distinguée, fut enlevé des bras de sa nourrice, non par une bohémienne, mais par une personne du monde; et, durant cinq mortels jours, la famille de l'enfant fut en proie à la plus cruelle des anxiétés. Tout Paris s'associa à cette grande douleur; l'enfant fut enfin retrouvé, et son aïeul composa sur cet événement un poème qui eut quelques jours de célébrité : c'est, je crois, le dernier poème latin qu'on ait publié en France.

Mais, éteinte dans le monde littéraire, la poésie latine se maintint longtemps encore et avec un certain éclat dans les écoles. Les statuts de l'Université en prescrivaient l'exercice dans les classes supérieures; le vers latin, en outre, avait sa place au Concours général ainsi que dans le Programme de la licence et aux Concours d'agrégation. Quelle collection

intéressante on pourrait faire des pièces latines composées dans l'Université depuis le commencement du siècle jusqu'à l'an 1880 ! depuis la pièce de vers sur la mort du duc de Berry (1820) signée Auguste Lemaire, la pièce sur l'incendie de Salins (1825) signée Désiré Nisard jusqu'à la pièce d'Edmond About au Concours d'agrégation de 1851 et à celle de notre savant confrère M. Hallberg au Concours général de 1858 ! Dans cette collection curieuse on ne lirait pas seulement des noms de professeurs, mais aussi des noms chers à la magistrature, au barreau, à la tribune, à la presse, à la haute administration, à l'industrie même et au commerce. Le ministre Drouyn de Luys, le grand fabricant de tapis d'Aubusson Sallandrouze de Lornaix, le directeur de Decazeville Pierrot de Selligny, et bien d'autres dont les noms sont inscrits au livre d'or de l'Université, prouvent assez, ce semble, qu'une forte culture classique n'est pas une préparation si stérile aux fonctions élevées de l'État et à la pratique des grandes affaires. Mais toutes nos doléances n'y feront rien. Un autre courant d'idées prévaut aujourd'hui ; ce courant est puissant, il a pour lui les jeunes générations qui s'en promettent monts et merveilles, il y aurait folie à vouloir l'arrêter. Il faut en prendre son parti. Virgile va céder la place à Pope, à Gœthe, à Wieland ! On le connaîtra, dit-on, par les traductions ; *mais les poètes ne se traduisent point, écrivait Voltaire à M^me^ Deffant; peut-on traduire de la musique ? Que je vous plains, Madame, de ne pouvoir lire Virgile!*

FIN.

NOTE

SUR LES

CARACTÈRES QUI DISTINGUENT LES RACES

DANS LES ANIMAUX DOMESTIQUES

Par M. BAILLET[1].

Tous les animaux jouissent de la propriété de transmettre par voie de génération, à leurs descendants, les caractères qui leur sont propres. C'est là une loi qui assure, au moins à l'époque actuelle, la conservation de chaque espèce avec une organisation appropriée tout à la fois aux conditions dans lesquelles elle doit vivre et au rôle qu'elle est appelée à remplir dans l'économie générale de la nature. Cette loi, cependant, n'est pas tellement absolue qu'on ne soit à même d'observer très souvent des différences plus ou moins marquées entre les jeunes animaux et ceux qui leur ont donné naissance. Ces différences, il est vrai, ne portent jamais sur les traits essentiels de l'organisation; mais, si légères qu'elles soient, elles n'en font pas moins connaître que la puissance de transmission héréditaire n'existe pas au même degré pour tous les caractères, et elles indiquent qu'il y a lieu de rechercher quels sont ceux de ces caractères qui se transmettent avec le plus de certitude, et quels sont ceux qui sont exposés à perdre quelque chose de leur fixité.

Parmi les caractères que présentent les animaux, il en est qui se transmettent sûrement d'une génération à une autre

1. Lu dans la séance du 10 février 1892.

et qui semblent destinés à se perpétuer indéfiniment chez tous les sujets appartenant à une espèce déterminée. Ces caractères, auxquels les zoologistes accordent la plus haute valeur dans les méthodes de classification naturelle, tiennent à l'organisation même des espèces, et ils ne sauraient se modifier d'une manière sensible sans amener une de ces transformations qui paraissent s'être produites avec le temps dans les âges antérieurs, mais dont on ne connaît pas d'exemples, au moins chez les animaux supérieurs de l'âge actuel, depuis que l'homme les a soumis à ses observations. Ils résident, pour les vertébrés par exemple, dans le nombre, la forme, la disposition et l'agencement des pièces osseuses qui constituent le squelette, dans l'organisation, la forme et les rapports qu'ont entre eux les organes qui concourent à l'accomplissement des fonctions de relation, de nutrition et de reproduction, et, jusqu'à un certain point, dans les formes extérieures qui peuvent bien, il est vrai, se modifier, dans une mesure qu'il est difficile de préciser, mais qui se rattachent toujours, dans une espèce déterminée, à un type d'une invariable fixité. Chez les animaux sauvages, les conditions d'existence étant assez uniformément semblables pour tous les individus qui appartiennent à une même espèce, les modifications que l'on peut voir apparaître dans les formes extérieures sont infiniment légères, et les caractères que ces formes fournissent ont, dans la plupart des cas, assez de fixité pour mériter d'être élevés au rang de *caractères spécifiques*. On peut alors compter parmi ces derniers non seulement ceux qui sont de l'essence même de l'espèce, mais encore ceux qui sont tirés de la taille des sujets adultes, de l'abondance ou de la rareté de la fourrure, de la couleur du pelage ou du plumage, des taches symétriques dont le corps est revêtu, et de la présence ou de l'absence d'appendices qui, comme les cornes frontales par exemple, doivent être considérés comme des dépendances de l'appareil tégumentaire.

Ces derniers caractères sont bien loin cependant d'offrir la fixité que l'on trouve dans ceux que nous avons énumérés

en premier lieu. Ils sont susceptibles de varier au contraire, dans des limites plus ou moins étendues, même chez les animaux qui vivent à l'état sauvage. « Les Tigres de Mongolie, dit M. Oustalet, sont de taille beaucoup plus forte que ceux de l'Inde et de la Cochinchine ; en outre, ces Tigres des bords du fleuve Amour, vivant sous un climat relativement froid, sont revêtus d'une véritable fourrure et n'ont pas le poil brillant et lustré des Tigres du Bengale. Parmi ceux-ci on constate d'ailleurs d'assez nombreuses variations : les uns, en effet, sont d'un jaune clair avec des raies fines et serrées ; d'autres sont d'un fauve brunâtre ou roussâtre avec de larges bandes transversales ; d'autres offrent, outre les stries principales, des stries plus petites ou de petites taches jaunes ; quelques-uns, enfin, sont d'une teinte extrêmement pâle ou même presque blancs, le dessin primitif du pelage étant à peine perceptible. » Des faits analogues se font observer dans l'espèce du Lion (*Felis Leo* L.) où l'on distingue nettement les races de la Barbarie, du Sénégal, du Cap, de la Perse par les différences qu'elles présentent entre elles dans leur pelage, dans leur taille et dans leurs formes extérieures. Il en est de même pour le Cerf de nos contrées (*Cervus elaphus* L.) qui, indépendamment des individus chez lesquels on retrouve, dans toute leur pureté, les caractères du type spécifique, offre encore, en Europe, la race des Ardennes à la taille plus élevée, au pelage plus foncé, aux poils plus longs sur le cou et sur les épaules, et la variété si remarquable des Cerfs à tête blanche des bois de Chantilly. Enfin, à ces exemples on pourrait ajouter encore ceux que fournissent les diverses variétés de Renard charbonnier, noble, croix d'Europe, musqué que nos chasseurs distinguent fort bien, et les individus à pelage blanc, blanchâtre ou noir qui ont été signalés dans l'espèce du Jaguar (*Felis onça* L.) par d'Azara, dans celle du Daim (*Cervus dama* L.) par Frédéric Cuvier, et dans celle du Cerf (*Cervus elaphus* L.) par A.-G. Desmarest.

Ainsi il existe, chez les animaux sauvages, des caractères qui se transmettent avec certitude, par voie de généra-

tion, et d'autres qui sont susceptibles de varier dans des limites plus ou moins étendues. Les premiers fournissent la preuve évidente de l'inaltérabilité des *espèces actuelles*; les seconds, dont l'importance est beaucoup moindre, permettent de distinguer des races naturelles dans les espèces sauvages, lorsqu'ils se font observer sur tout un groupe d'individus vivant dans des conditions particulières, ou bien de simples variations lorsqu'ils se manifestent sur des individus isolés, que l'on voit apparaître de loin en loin dans les espèces, sans qu'il soit possible le plus souvent de se rendre compte des causes sous l'influence desquelles ces écarts du type normal ont pu se produire.

Sous le rapport de la variabilité des caractères, les espèces que l'homme a soumises à la domesticité ne diffèrent pas des espèces sauvages autant qu'on pourrait le croire au premier abord. Chez elles, il existe aussi des caractères inaltérables, et, si grande que soit la puissance de l'homme, elle ne peut jamais aller jusqu'à imprimer à l'organisme animal des modifications assez profondes pour porter atteinte à la conservation des traits essentiels dans chaque espèce. Mais à côté de ces caractères indélébiles les animaux domestiques en présentent d'autres qui sont doués de la propriété de varier, et qui sont précisément du même ordre que ceux que l'on voit quelquefois se modifier chez les animaux sauvages. La seule différence qui se présente ici, c'est que chez les derniers les écarts du type spécifique sont moins fréquents, moins étendus, moins prononcés peut-être, et surtout beaucoup moins en état de s'étendre à des groupes d'individus assez nombreux pour constituer des races. Mais à part cette différence qui s'explique par les conditions particulières dans lesquelles sont placés les animaux domestiques, il est facile de reconnaître que, chez les uns comme chez les autres, les caractères qui sont susceptibles de varier résident uniquement dans des modifications des formes extérieures, dans l'élévation ou l'abaissement de la taille, dans des exagérations ou des amoindrissements d'aptitudes propres à l'espèce, dans la disparition, la multiplication ou

l'extension de quelques-uns des appendices qui sont des dépendances de l'appareil tégumentaire, et enfin dans des changements qui surviennent dans les nuances du pelage ainsi que dans l'abondance et les qualités des poils dont se compose la fourrure.

Tout le monde sait combien sont nombreuses et étendues les modifications que la domesticité peut apporter à la conformation type des espèces que l'homme a soumises à son empire. Il suffit de comparer entre eux le Cheval boulonnais et le Cheval anglais de pur sang; le Bœuf de Durham et le Bœuf hongrois; le Bélier mérinos et le Bélier de Dishley; les Porcs des anciennes races de la Normandie et ceux des races anglo-chinoises, pour comprendre combien peuvent s'éloigner les uns des autres des animaux qui cependant appartiennent indubitablement à la même espèce. Mais si dissemblables que soient les sujets que l'on étudie, il est toujours possible de reconnaître que, sous des formes différentes, ces animaux ont conservé l'organisation propre à leur espèce, et que les différences qui semblent les éloigner le plus les uns des autres résident simplement dans des modifications peu profondes des principaux organes. Ce sont, par exemple, chez certains sujets, les os qui deviennent plus grêles, la tête qui s'amoindrit dans ses proportions, la poitrine qui acquiert plus d'ampleur et descend plus près de terre, les viscères digestifs qui augmentent de capacité, les régions musculaires qui prennent plus de volume et remplissent mieux les espaces que laissent entre eux les leviers osseux. Mais rien n'est changé dans ce que l'organisme présente de fondamental, car, dans le squelette du Bœuf de Durham, on compte un nombre de pièces osseuses égal à celui que l'on trouve dans le squelette du Bœuf hongrois; les os de l'un, semblables à ceux de l'autre, offrent les mêmes éminences, les mêmes empreintes, les mêmes surfaces articulaires; la poitrine du premier renferme, comme celle du second, des viscères qui affectent de part et d'autre la même forme et les mêmes rapports; nulle part, enfin, en comparant entre eux les muscles, les organes digestifs, les centres

nerveux, on ne saurait trouver une seule différence assez marquée pour porter atteinte au principe de l'invariabilité des espèces actuelles[1].

Nous ne prétendons pas dire cependant qu'il n'y ait entre les animaux qui appartiennent à des races éloignées, dans une même espèce, aucune différence anatomique. Aug. Yvart a tracé, dans la maison rustique du dix-neuvième siècle, un parallèle entre le Cheval anglais et le Cheval boulonnais qui prouve, au contraire, que dans ces deux races si remarquables les différences de conformation correspondent à des différences d'organisation et de structure anatomique qui, sans altérer les caractères de l'espèce, n'en ont pas moins une certaine importance. « Ce qui paraît davantage, dit-il, à la première vue, dans les portraits du type boulonnais et du type anglais de pur sang, ce sont les caractères de force et de pesanteur du premier et de légèreté du second. L'un est large et court, l'autre est mince et long. La croupe du Cheval commun est courte, elle est fort oblique, elle descend, et, comme on le dit en terme d'hippiatrique, elle est avalée; les reins et le dos sont courts, et l'épaule, qui n'a pas la

1. On signale cependant, dans un très petit nombre d'espèces, des groupes d'individus qui, par suite des conditions particulières dans lesquelles ils ont été placés, semblent avoir perdu l'un des attributs essentiels de l'espèce, c'est-à-dire la faculté de se reproduire avec les sujets appartenant à l'espèce de laquelle ils sont descendus. Tel est le Chat domestique importé d'Europe au Paraguay qui manifeste, d'après Rengger (cité par Mat. Duval), une aversion décidée contre la forme européenne de laquelle il dérive. Tel est encore l'Aperea du Brésil (*Cavia Cobaya* Desm.) que l'on considère comme la souche sauvage du Cochon d'Inde, et qui refuse de s'accoupler avec ce dernier devenu domestique. Tels sont enfin les Lapins sauvages de l'île de Porto-Santo, près de Madère, qui descendent de Lapins domestiques abandonnés dans cette île en 1418 par Gonzalès Zarco, et que l'on n'a pu réussir à faire accoupler avec des femelles des races domestiques de l'Angleterre. « D'après Darwin, ces Lapins se sont tellement modifiés qu'on pourrait *presque* les considérer comme une espèce nouvelle différant du Lapin anglais par leur taille, le poids du squelette, la configuration du crâne, la fourrure qui les fait ressembler à de gros rats rougeâtres en dessus, gris en dessous, et ne présentant pas de noir ni à la queue, ni à l'extrémité des oreilles. (Math. Duval.) »

longueur de celle du Cheval fin, se rapproche davantage de la ligne verticale. Une conformation opposée se remarque dans le Cheval fin.

« Situés au pourtour des os, les muscles, puissances actives de la locomotion, concourent à établir les différences relatées. Ils sont courts et fort épais dans les races communes; on les voit souvent former sur la croupe de la race boulonnaise deux masses arrondies séparées par une dépression qui se continue sur les reins; la croupe, les reins sont plus charnus, le garrot est bien moins sec et moins élevé, l'encolure est bien plus volumineuse.

« Si l'on passe à l'examen des tissus, on s'aperçoit facilement, dans le Cheval commun, de l'épaisseur de la peau, de l'abondance de la longueur et du peu d'élasticité des poils et des crins, du développement et de la mollesse des parties cornées, des châtaignes et des sabots. Quand on dissèque comparativement ces animaux, on reconnaît que les os des animaux communs, plus volumineux, donnant de plus larges implantations aux muscles, sont aussi plus poreux et plus légers; que leurs muscles, offrant dans leur composition plus de tissu cellulaire et moins de fibres musculaires, sont flasques et qu'ils doivent être moins énergiques. Nous remarquerons que leur peu de rigidité se trahit sous la peau toutes les fois qu'ils sont gros, épais, et qu'ils ne sont pas soutenus par des aponévroses, sortes d'enveloppes résistantes qui existent, par exemple, aux avant-bras et aux jambes; car au-dessus de l'avant-bras, près du coude et vers le poitrail, on voit dans les Chevaux communs les muscles devenir pendants par l'effet de leur peu de fermeté. Les os, les muscles, la peau et ses annexes offrent des caractères opposés dans les Chevaux anglais de pur sang. Les autres parties de leur organisation expliquent la grande vitalité dont ils jouissent. Le cœur, le cerveau, les poumons ont un développement remarquable; l'œil est plus ouvert et plus vif; enfin, la légèreté de la tête, la largeur du crâne contribuent encore à leur donner un air d'intelligence que l'expérience ne dément pas. »

Il serait facile, en établissant de semblables parallèles entre des sujets de races éloignées, dans les espèces du Bœuf, du Porc, du Mouton, de la Chèvre, de démontrer que les conformations différentes qui caractérisent les races dans les animaux domestiques, et, à plus forte raison, celles qui distinguent les individus les uns des autres, résultent simplement de modifications organiques qui ont peu d'importance quand on les considère dans leurs rapports avec l'intégrité de conservation du type spécifique, mais qui ont, au contraire, une importance considérable quand on les envisage au point de vue économique. C'est surtout à ce dernier point de vue qu'elles doivent être étudiées en zootechnie, car elles traduisent presque toujours fidèlement au dehors les aptitudes des sujets que l'on examine, et indiquent la meilleure voie à suivre pour en tirer tout le profit possible, soit qu'on les utilise au travail, soit que l'on veuille en obtenir des produits, comme le lait, la laine ou la viande. Il y a, en effet, entre la conformation et les aptitudes des animaux domestiques, une relation très étroite. C'est là un fait qu'il est intéressant de constater, puisqu'il nous amène tout naturellement à reconnaître que les aptitudes que nous faisons contracter aux animaux, et qui très souvent semblent les éloigner beaucoup de l'état de nature, sont liées aux modifications qu'ils peuvent subir dans leur conformation, et que par conséquent elles ont dû, comme les organes eux-mêmes qui sont susceptibles de se modifier, exister en germe, si l'on peut ainsi parler, à l'origine des espèces. L'homme n'a donc pas eu le pouvoir, comme on le dit quelquefois par un abus de langage auquel nous n'attachons d'ailleurs aucune importance, de créer ces aptitudes, mais il a eu l'intelligence de provoquer leur développement par des soins hygiéniques bien entendus et par des pratiques rationnelles. Quelques exemples que nous allons choisir dans les espèces qui nous intéressent le plus suffiront pour appuyer cette assertion.

Parmi nos espèces domestiques, il n'en est aucune qui offre des animaux plus variés dans leur conformation que

ceux qui appartiennent à l'espèce chevaline. Les uns sont organisés pour traîner des fardeaux plus ou moins pesants, à pas lents ou à des allures rapides, comme le Boulonnais, le Percheron ou le carrossier Anglo-Normand; les autres, destinés à porter un fardeau ou un cavalier, ont à satisfaire à des exigences bien différentes révélées au connaisseur par les conformations dissemblables que présentent le sommier, le coursier des hippodromes, les chevaux de manège, ceux de la cavalerie dans les différentes armes, et ceux que le luxe utilise. Mais quel que soit le travail que nous exigions de ces animaux, nous ne leur demandons jamais autre chose que de faire agir à notre profit leurs forces musculaires, et pour les rendres propres à des services variés, comme ceux que nous venons de rappeler, il nous a suffi d'amener peu à peu, et dans différents sens, des modifications plus ou moins profondes dans l'ampleur du thorax, dans la puissance respiratoire, dans l'étendue de l'appareil digestif, dans le volume du ventre, dans la direction des rayons osseux et dans le développement de certaines régions musculaires. Il est évident que pour atteindre de semblables résultats il faut que la puissance de l'homme sur la nature soit bien grande, mais il n'en est pas moins vrai qu'elle a dû se borner à modifier le type sorti des mains du créateur et qu'elle n'a fait naître aucun organe qui n'existât déjà.

La même chose arrive pour les Vaches laitières qui, au lieu de nourrir simplement leurs veaux, comme elles le font à l'état de nature, deviennent aptes à donner du lait en quantité considérable pendant un temps qui dépasse de beaucoup la durée de l'allaitement ordinaire. Chez elles ce n'est pas une nouvelle fonction qui apparaît avec un nouvel organe, c'est une fonction naturelle qui s'exagère sous l'influence d'une hygiène spéciale et de soins particuliers continués pendant une longue suite de générations. Nous verrons plus loin que l'on en peut dire autant de la sécrétion de la laine par la peau chez les bêtes ovines. Enfin, il n'est pas jusqu'à l'aptitude à l'engraissement qui n'ait dû se trouver en germe dans les espèces actuellement domestiques lorsqu'elles

vivaient à l'état sauvage, car la propension à prendre la graisse est un des attributs du tempérament lymphatique, et l'on sait assez combien la prédominance des tissus blancs, qui est un des caractères de ce tempérament, a de tendance à se prononcer chez les Bœufs et chez les Moutons auxquels on donne d'ailleurs une prédisposition plus marquée à l'engraissement par la pratique de la castration.

Les modifications de formes, dans les limites que nous avons indiquées et le développement des aptitudes spéciales, ne sont donc, en réalité, que des extensions de caractères et de tendances physiologiques qui existaient chez nos animaux domestiques bien avant que l'homme eût tenté de les asservir. Nous allons voir maintenant qu'il en est de même des variations infinies qui se présentent dans la taille des sujets, dans les nuances du pelage et dans les autres caractères que l'on peut tirer du tégument et de ses dépendances.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, les animaux sauvages d'une même espèce, vivant le plus souvent tous dans des conditions à peu près semblables en ce qui concerne le climat, la nourriture, la liberté, l'accomplissement des fonctions de reproduction, l'élevage des jeunes sujets par les femelles à l'état de nature, etc., il n'est pas étonnant que l'on observe peu de variations parmi les individus du même type spécifique, et que tous se présentent ordinairement à peu près avec la même taille et avec le même volume. Chez les animaux domestiques, c'est précisément le contraire qui se fait observer, et il n'est pas rare de rencontrer dans chaque espèce des géants et des nains fort éloignés les uns des autres. Cela dépend de ce que la nature a donné aux espèces animales, et particulièrement aux herbivores, la faculté de se plier jusqu'à un certain point aux exigences des conditions dans lesquelles elles sont appelées à vivre, de telle sorte que l'on voit en général les races grandir et prendre plus de poids dans les contrées ou dans les exploitations rurales où les animaux reçoivent une alimentation riche et abondante, tandis que l'on voit la taille s'abaisser au-des-

sous de la moyenne quand les aliments manquent de propriétés nutritives ou sont donnés avec parcimonie. Tous les agriculteurs connaissent à ce sujet le fait remarquable rapporté par Rieffel, qui vit, dans l'espace de sept ans, les Moutons du troupeau de Grand-Jouan passer, sous l'influence d'une alimentation rendue meilleure par une agriculture mieux entendue, du poids de 15 kilogrammes et demi au poids de 23 kilogrammes, et donner des toisons pesant en moyenne 568 grammes au lieu de 555 grammes. Un fait analogue se passe sous nos yeux pour la race des Vaches laitières de la Bretagne, qui reste de petite taille dans les départements d'où elle est originaire et où elle ne trouve que de maigres pâturages, et qui, reproduite par elle-même dans la région du sud-ouest, acquiert, après plusieurs générations, dans les métairies où elle est bien nourrie et bien entretenue, une taille plus élevée et des formes plus amples tout en conservant ses excellentes qualités pour la production du lait. L'influence du régime alimentaire n'est pas moins marquée dans l'espèce chevaline que chez les ruminants. Nous n'en voulons d'autre preuve que celle qui est fournie par la race boulonnaise. Les chevaux de cette race, produits et élevés dans des contrées où une agriculture prospère permet de leur donner, dès le jeune âge, une alimentation abondante et alibile, atteignent ou dépassent la taille de $1^{m}625$, quand ceux de la Sologne ou des Landes demeurent parfois au-dessous de $1^{m}20$. En présence de ces faits et de beaucoup d'autres que nous pourrions citer, il est facile de reconnaître que la taille et l'ampleur des formes sont au nombre des caractères qui offrent le moins de fixité, et que néanmoins elles peuvent se modifier, dans des limites très étendues, sans que l'organisme perde aucun des attributs qui distinguent chaque espèce.

Si le pelage varie peu chez les animaux qui vivent à l'état sauvage, il n'en est pas de même de ceux qui sont soumis à la domesticité. Dans chacune de nos espèces domestiques on trouve des individus très dissemblables quant à la couleur de la robe. Les Bœufs du Charolais sont

blancs, ceux de l'Auvergne sont rouges, ceux de l'Agenais et du Limousin sont de la couleur du grain de froment, et, dans l'espèce du Cheval, on voit souvent dans une même race des sujets qui sont bais, d'autres qui sont alezans, noirs, gris blancs, témoignant ainsi de la facilité avec laquelle les espèces domestiques peuvent varier sous ce rapport. Mais ces déviations du type dans lesquelles le pelage ordinairement uniforme des animaux sauvages est remplacé par des robes uniformes aussi, mais de couleurs variables, suivant les races ou les individus, n'est pas la seule différence à signaler entre les espèces vivant à l'état de nature et celles que l'homme a domestiquées. Chez les unes et chez les autres, la robe est parfois marquée de taches qui tranchent sur le fond par une nuance ou par une couleur différente. Toujours alors, chez les animaux sauvages, ces taches sont symétriques, et celles du côté droit répètent exactement la forme et la disposition de celles du côté gauche. Chez les animaux domestiques, au contraire, ces taches sont le plus ordinairement fort irrégulières et ne sont pas symétriques. Les différences à signaler du côté du pelage sont donc très tranchées; cependant, quelques frappantes qu'elles soient, il est bon de faire remarquer qu'elles portent sur un caractère qui a peu d'importance, puisque les faits sur lesquels elles sont établies se produisent quelquefois chez les animaux qui sont le moins susceptibles de domestication, comme le Tigre et le Jaguar.

A côté des particularités que peuvent offrir les couleurs variées que l'on observe dans la robe des animaux se placent celles qui tiennent à l'abondance, à la longueur et à la finesse des poils dont se compose la fourrure. C'est à cet ordre de modifications que se rattache la transformation remarquable qui s'est produite dans le pelage des animaux de l'espèce ovine sous l'influence de la domesticité.

Chez les animaux du genre *Ovis* qui vivent à l'état sauvage et même chez les Moutons de quelques peuplades de l'Afrique (au Sénégal, par exemple), on n'observe point, à proprement parler, de toison. Le corps est revêtu d'un poil

raide et court, semblable à celui du plus grand nombre des autres mammifères. Quand on examine la laine, surtout celle qui est produite par les races les plus distinguées, comme celle de l'Espagne, on comprend de suite qu'il est impossible de la considérer comme une simple transformation du poil grossier dont nous venons de parler. Elle n'est pas non plus un produit nouveau que la peau aurait acquis la propriété de sécréter sous l'influence de la domesticité. Elle résulte simplement de l'activité plus grande que prend une fonction que la peau remplit à l'état de nature. Les rudiments de la précieuse toison des Moutons existent, en effet, chez les espèces sauvages du genre *Ovis*, sous forme d'un duvet court, plus ou moins fin, placé à la base des poils ordinaires qui le masquent entièrement. La domesticité a provoqué peu à peu le développement exagéré de ce duvet, et, comme il arrive souvent en pareille circonstante, par une sorte de balancement organique, le poil grossier a disparu en partie ou en totalité. Ainsi s'est constituée cette toison qui donne au Mouton une si grande importance dans l'agriculture et dans l'industrie. Elle n'est point, comme nous l'avons dit, le résultat d'une fonction nouvelle, et de même que tous les autres caractères que l'on voit apparaître et se developper chez les animaux, sous l'influence de la domesticité, elle existait en germe chez les bêtes ovines avant qu'elles eussent perdu leur liberté.

Pour terminer de passer en revue les organes auxquels les races domestiques empruntent leur caractère, il nous reste encore à parler des cornes frontales. Les ruminants sont les seuls mammifères que la nature ait pourvus de ces armes offensives; encore faut-il observer que, dans l'ordre des ruminants, quelques genres, comme ceux des Chameaux, des Lamas, des Chevrotains, ne portent point de cornes. Les zoologistes considèrent les cornes frontales comme offrant, dans ce groupe, des caractères d'une assez haute valeur, pour permettre d'arriver à la distinction des espèces, des genres, des tribus et même des familles. C'est ainsi qu'ils ont d'abord partagé les animaux de cet ordre en deux groupes, d'après

l'absence ou la présence des cornes, et qu'ils ont ensuite établi des subdivisions en se basant sur les formes variées que présentent le bois chez les Cerfs, les cornes osseuses recouvertes par la peau chez la Girafe, et les chevilles osseuses revêtues d'un étui corné chez les Antilopes, les Chèvres, les Moutons et les Bœufs. On pourrait croire, d'après cela, que les cornes, si elles sont susceptibles de varier d'une espèce à une autre, doivent offrir, au contraire, beaucoup de fixité dans leur forme quand on les envisage dans une seule espèce. Cela n'est pas rigoureusement vrai cependant, en ce qui concerne les ruminants domestiques de nos contrées. Les cornes varient dans leur forme, dans leur direction et dans leurs dimensions chez le Bœuf, chez la Chèvre et chez le Mouton. Elles peuvent même manquer tout à fait, non pas seulement chez quelques individus isolés, mais encore dans des races tout entières. Dans l'espèce bovine, par exemple, elles n'existent plus dans les races anglaises ou écossaises de Suffolk à tête nue, d'Angus et de Gallovay; elles sont très réduites dans leurs proportions chez les Bœufs de Durham, d'Ayr et de la Normandie; elles sont de moyenne grandeur chez les animaux qui appartiennent à la plupart des races françaises consacrées au travail, et elles acquièrent une longueur excessive chez les Bœufs de la race hongroise. Leur direction n'est pas moins variable. Elles forment dans la variété agenaise une sorte de croissant dont les pointes sont dirigées en avant et en bas; elles sont ouvertes et dressées dans le Bœuf gascon et beaucoup d'autres, elles sont à convexité antérieure dans la plupart des Bœufs de Héréford et la race de Devon; elles sont contournées en lyre chez les Bœufs hongrois, et affectent souvent une forme peu régulière dans les Vaches laitières du nord de la France, de la Normandie et de la Bretagne.

Chez les bêtes ovines, les variations qui se font remarquer dans les caractères fournis par les cornes ne sont ni moins nombreuses, ni moins tranchées. Constatons d'abord qu'elles manquent dans les femelles de presque toutes les races, et qu'elles manquent également chez les mâles dans la plupart

des races anglaises ordinairement importées en France, dans celles de la Picardie, de la Flandre, de l'Artois, de la Normandie, et d'une grande partie des races du centre et de l'ouest de la France. Elles atteignent, au contraire, des proportions énormes chez les Béliers de l'ancienne race mérine, où on les voit décrire plusieurs tours de spire et présenter à leur surface des ondulations très marquées. Enfin, elles existent encore, mais avec des proportions beaucoup plus réduites, chez les Moutons du Roussillon, de l'Ariège, du Béarn, des Landes, où elles sont plus lisses et où on les voit rarement décrire un tour de spire complet.

Dans l'espèce de la Chèvre, les cornes sont ordinairement prismatiques, dressées et légèrement arquées à convexité antérieure. Elles peuvent cependant se contourner un peu en spirale dans certains individus, s'aplatir dans d'autres qui appartiennent à des races de l'Asie, et même disparaître entièrement, non seulement dans les femelles, mais encore dans les mâles qui n'ont point subi la castration.

On voit donc, d'après tous ces exemples, que les cornes de nos ruminants domestiques sont susceptibles de varier beaucoup dans chaque espèce et que, par conséquent, on ne peut guère invoquer, comme caractères spécifiques, les modifications qu'elles présentent dans leurs formes, dans leur direction et dans leurs dimensions. Elles fournissent, au contraire, d'assez bons caractères pour distinguer les races, bien que cependant il ne soit pas absolument rare de voir de temps à autre des variations se produire, dans ces organes, chez les races qui paraissent avoir acquis le plus de fixité. C'est même en utilisant à la reproduction des animaux chez lesquels on a remarqué quelques-unes de ces modifications que l'on a réussi à faire disparaître complètement les cornes dans plusieurs des meilleures familles de la race Mérine, de la sous-race de Mauchamps, et dans les races de Bœufs sans cornes de la Grande-Bretagne que nous avons citées plus haut. On ne doit point s'étonner d'ailleurs du peu de fixité que présentent les cornes dans les caractères qu'elles peuvent offrir; car ainsi que nous l'avons dit déjà, elles sont des

dépendances de l'appareil tégumentaire, et nous avons suffisamment démontré que cet appareil est au nombre de ceux qui se modifient le plus, sans que ces modifications portent atteinte à la constitution essentielle des espèces.

Nous avons passé en revue, d'une manière générale, les différents organes ou appareils d'organes qui, par les modifications qu'ils subissent, fournissent les caractères à l'aide desquels on distingue les races dans les espèces domestiques. Le fait le plus saillant qui résulte de cet examen c'est que les caractères qui varient dans les animaux domestiques sont exactement les mêmes que l'on voit se modifier quelquefois dans les animaux sauvages. Les uns et les autres de ces êtres organisés semblent donc soumis aux mêmes lois quand on les examine au point de vue qui a fait l'objet de notre étude. Cependant il est indubitable que les espèces domestiques offrent des variétés bien plus nombreuses et bien plus dissemblables entre elles que ne le sont les variétés de races ou les variétés individuelles dans les espèces que l'homme n'a pas soumises à la domesticité. Cela résulte d'abord de ce que les espèces domestiques sont placées dans des conditions infiniment plus variées que celles où vivent les animaux à l'état de nature, et ensuite de ce que l'homme a parfois recours à des pratiques particulières pour faire naître, chez les sujets ou chez les familles qu'il entretient, les aptitudes et les conformations qui répondent le mieux aux buts très différents qu'il désire atteindre.

Chaque espèce sauvage, parmi les mammifères supérieurs, a été en quelque sorte cantonnée dans une région limitée où elle trouve des conditions climatériques en rapport avec son organisation. Aussi le climat n'a-t-il provoqué, dans ces espèces, que la formation d'un petit nombre de races naturelles peu éloignées les unes des autres. Le contraire a lieu pour les animaux domestiques. L'homme les a emmenés presque partout avec lui dans les lieux où il a pu établir son habitation, et, sous l'influence de climats variés, ils se sont modifiés en quelque sorte à l'infini. Il est si vrai qu'il en est ainsi que les espèces où l'on compte le plus de races diffé-

rentes sont précisément celles qui, comme le Chien, le Cheval, le Bœuf, le Mouton, ont suivi l'homme sous presque tous les climats, tandis que celles où l'on signale à peine quelques races, comme le Renne, le Chameau ou le Dromadaire, sont restées confinées dans des régions restreintes. Nous n'avons point à rechercher ici quelles sont les influences que le climat exerce sur les espèces animales, et quelles sont les modifications qu'il provoque dans leur organisation. Nous devons nous borner à constater qu'il intervient, pour une large part, dans la création de races beaucoup plus multipliées dans les espèces domestiques que dans les espèces sauvages.

Mais, si puissante que soit l'influence du climat, ce n'est pas elle qui agit avec le plus d'intensité dans la formation des types variés que l'on voit se produire et se conserver dans les espèces domestiques. L'action de l'homme qui dirige l'emploi de tous les modificateurs hygiéniques a bien plus de force encore. Il n'est, en effet, aucune circonstance de la vie des animaux domestiques dans laquelle l'homme ne puisse intervenir. Les habitations, les pâturages, les aliments, les boissons, le dressage, l'exercice, le travail, le repos, les soins hygiéniques de propreté ou autres, sont autant de moyens dont il sait faire usage non seulement pour favoriser ou combattre l'action du climat suivant le sens dans lequel il veut opérer, mais encore pour provoquer le développement de certaines régions ou de certains organes, pour donner de l'extension à certaines aptitudes, pour affaiblir quelques parties, en un mot pour créer, si l'on peut ainsi parler, des types nouveaux qu'il s'attache ensuite à conserver et à multiplier. Enfin, l'homme intervient encore en dirigeant, avec plus ou moins de savoir, la reproduction des animaux domestiques. Par des appareillements, des croisements, des métissages, des accouplements consanguins, il lui est donné de perfectionner des races qui existaient déjà, de créer des races ou des individus intermédiaires entre deux types différents, ou même de former des familles nouvelles qui répondent à de nouveaux besoins. Heureux quand il ne

lui arrive pas de s'égarer dans une fausse voie et de porter atteinte à la conservation des bonnes races par des tentatives d'améliorations qui n'ont pas été suffisamment réfléchies.

Il est un fait qu'il est important de rappeler et que nous avons déjà signalé dans notre travail sur la sélection en zootechnie : c'est que l'homme, en dirigeant les accouplements des animaux domestiques, donne souvent à certaines formes qui se produisent accidentellement une fixité qu'elles n'étaient point destinées à acquérir. Nous avons fait observer, au début du présent travail, que dans les espèces sauvages il se produit quelquefois des sujets qui s'éloignent du type par des caractères plus ou moins tranchés. Dans l'état de nature, la conformation que présentent ces êtres déviés peut n'avoir pas d'autre durée que celle des individus sur lesquels on l'observe. Il est assez rare, en effet, qu'elle soit transmise à quelques-uns de leurs descendants, et qu'elle ne soit pas en quelque sorte absorbée par les caractères plus fixes du type de l'espèce que présentent les sujets avec lesquels les individus modifiés et plus tard leurs descendants peuvent s'accoupler. On peut même ajouter que souvent ces individus déviés sont mis dans l'impossibilité de se reproduire, soit parce qu'ils sont repoussés ou dédaignés des femelles qu'ils recherchent au moment des chaleurs, soit encore parce qu'ils sont éloignés par les autres animaux de leur espèce, qui, étant mieux constitués, sont les plus forts.

Lamark, Darwin et les naturalistes de leur école, ont fait observer cependant qu'il est des circonstances où ces individus, pourvus de caractères jusqu'alors inconnus dans leur espèce, peuvent devenir, à notre époque, le point de départ de races nouvelles, et ont pu être, dans les âges antérieurs, les ancêtres de groupes qui se sont constitués peu à peu à l'état d'espèces distinctes. Il suffit pour cela que les nouveaux caractères dont ils sont pourvus leur confèrent, à l'égard de leurs congénères, des avantages réels dans la lutte pour l'existence et leur assurent une certaine prépondérance dans l'acte de la reproduction. C'est alors seule-

ment qu'il leur est donné de se conserver et de se multiplier, surtout si, par suite de conditions particulières, des modifications de même nature ont apparu en même temps sur un certain nombre d'individus, dans un rayon d'une faible étendue. Peu à peu alors les sujets du type qu'ils représentent se multiplient, et de génération en génération, par suite d'une *sélection naturelle,* ils remplacent l'espèce ou la race de laquelle ils sont sortis ou vivent à côté d'elle avec une conformation plus ou moins différente.

Lorsque les animaux vivent à l'état de domesticité des faits analogues peuvent aussi se produire; seulement, tandis qu'à l'état de nature la sélection s'opère sous l'influence de l'avantage qui est donné à certains sujets, dans la lutte pour l'existence, par une perfection apportée à leur organisation, dans l'état de domesticité, la sélection s'accomplit sous l'influence des choix que l'éleveur fait parmi les reproducteurs pour propager des formes ou des aptitudes qui rendent les animaux plus précieux pour lui. Peu lui importe alors que ces écarts du type naturel qu'il s'efforce de fixer ou même d'exagérer soient avantageux pour l'individu ou pour l'espèce elle-même. C'est souvent le contraire qui a lieu. Aussi ne forme-t-il parfois que des familles artificielles qui ne se maintiennent que par les soins qu'il leur donne, et qui ne se conservent pas au delà du temps où il a intérêt à les faire vivre. Il n'en est pas moins vrai que la *sélection zootechnique* lui a fourni le moyen d'ajouter aux races naturelles, dans les espèces qu'il a soumises à sa domination, des races ou sous-races nouvelles qui ne se seraient jamais formées dans ces espèces si elles avaient conservé leur indépendance, et que cela augmente sans cesse le nombre déjà si grand des variétés de formes dans les animaux domestiques.

De nombreuses circonstances se réunissent donc, comme on le voit, pour favoriser l'apparition et la conservation d'un nombre de formes variées beaucoup plus considérable dans les espèces domestiques que dans les espèces sauvages. Mais cela ne dépend pas de ce que les premières jouissent de

la propriété de se modifier, sous l'influence des agents extérieurs, plus facilement et plus profondément que les secondes. Comme celles-ci, elles possèdent des caractères indélébiles qui se transmettent avec certitude par voie de génération, et d'autres qui sont susceptibles de varier; mais dans les unes et dans les autres ce sont les mêmes organes et les mêmes fonctions qui peuvent se modifier. C'est un fait qu'il est important de constater, car il établit dans quelle mesure les espèces domestiques sont douées de variabilité, et cela n'est pas indifférent au point de vue de l'étude de la transmissibilité des caractères par voie d'hérédité.

UNE HYPOTHÈSE

SUR LA

STATUE DE CLÉMENCE ISAURE

PAR M. ROSCHACH[1].

Depuis que s'est engagée la fameuse controverse littéraire sur l'existence de Clémence Isaure, controverse terminée, quant aux conclusions générales, par la critique judicieuse de Catel, les patientes investigations de Lagane et les solutions ingénieuses du docteur Noulet, mais laissant encore quelques obscurités et quelques points de détail à élucider, la pièce de résistance des partisans obstinés de la nébuleuse fondatrice des Jeux Floraux est la statue de marbre blanc conservée à l'hôtel de ville depuis le seizième siècle et honorée d'une sorte de culte public sous le nom de Clémence Isaure. Comment admettre, dit-on souvent, qu'une ville place dans un lieu distingué de son palais municipal le portrait d'une personne qui n'aurait jamais existé? Présenté sous cette forme sommaire, l'argument peut avoir quelque chose de spécieux; il n'est pourtant pas de première force, car les figures d'êtres imaginaires tiennent une grande place dans l'iconographie de tous les siècles. Jupiter, Neptune, Apollon, Vénus, Mercure ont eu plus de portraits que César ou Napoléon; des personnages inventés de toutes pièces par la fantaisie du

1. Lu dans la séance du 3 décembre 1891.

poète et du romancier prennent souvent, grâce à l'intervention d'un artiste habile, un type traditionnel que le temps consacre et qui acquiert une sorte de réalité acceptée de tous. Il est plus aisé aujourd'hui de reconnaître le docteur Faust, Marguerite et Méphistophélès, que des milliers de contemporains pourvus de l'état civil le plus authentique, pères de famille, propriétaires, contribuables, électeurs, éligibles et même élus. Au temps des grands succès d'Alexandre Dumas et d'Eugène Sue, il n'y avait pas de lisеur en France à qui ne fussent familiers les traits attribués par un dessinateur en vogue aux héros de leurs émouvantes compositions. L'existence d'un portrait à dénomination déterminée n'est donc nullement par elle-même la preuve démonstrative de la réalité d'un personnage, puisque c'est un privilège de l'esprit humain de donner à ses créations une réalité souvent plus effective et plus vivante que celle de millions d'êtres de chair et de sang dont la vie s'écoule tous les jours sans laisser de traces.

La statue de Clémence Isaure n'en constitue pas moins un problème intéressant qui inquiète la curiosité et qui réclame une solution positive. Laissant à part tous les arguments historiques d'ordre si varié et si concluant, qui prouvent, jusqu'à l'évidence, l'inanité, l'incohérence, la contradiction de toutes les tentatives essayées jusqu'à ce jour pour justifier, soit la fondation, soit la restauration des Jeux Floraux par dame Clémence, il restera toujours cette double question : Pourquoi une statue de femme est-elle conservée à l'hôtel de ville et pourquoi cette statue est-elle désignée sous le nom de Clémence Isaure? C'est à quoi nous allons essayer de répondre en utilisant diverses données qui ont été recueillies avant nous et certains documents nouveaux que nous ne croyons pas sans valeur.

Étudions d'abord la figure dans son état actuel. Elle mesure $1^{m}87$ et représente une femme drapée, debout, le bras droit plié en avant et la main fermée pour tenir un bouquet, le bras gauche descendant le long du corps avec un rouleau de parchemin à demi déployé entre les doigts.

La statue est en quatre pièces : la tête, le corps et les deux bras. La tête, sciée horizontalement au-dessus de la gorge, présente d'une manière irréfutable les caractères de l'art au quatorzième siècle. C'est évidemment un portrait; la figure large et plate, les yeux à fleur de tête, l'incorrection de la bouche et du menton trahissent l'imitation réaliste de la nature.

C'est bien une personne vivante et non une personnification symbolique, une dixième muse, que le sculpteur a voulu représenter. La coiffure est celle que l'on rencontre en grand nombre dans les statues sépulcrales du treizième et du quatorzième siècle. Les cheveux tressés en nattes se montrent à peine, en deux petites pelotes, à la hauteur des tempes, entre la pièce d'étoffe qui encadre le menton, cache complètement les oreilles et le cou, et couvre la naissance de la gorge, et le voile savamment drapé qui descend très bas sur le front et retombe à droite et à gauche, en plis largement traités, jusque sur les épaules.

Cette coiffure, d'une modestie ascétique, révèle mieux qu'une date l'archaïsme de l'œuvre.

Catherine de Bove, morte en 1277; Pétronille de Mareuil, morte vers 1280; Alix de Noisy, ensevelie auprès d'elles dans l'abbaye de Royaumont; Marguerite d'Artois, enterrée à Saint-Denis en 1311; Marie de La Fontaine, morte en 1336 et déposée dans l'église de la commanderie de Saint-Jean-en-Lisle, ne sont pas autrement attifées. Le règne de Philippe le Bel marque à peu près l'éclosion de cette mode. La voilette s'appelait couvre-chef; la mentonnière, que l'on trouve désignée dans les auteurs du temps sous le nom de touaille, prise dans l'encolure de la robe, s'enroulait plusieurs fois autour du cou jusqu'à la hauteur du menton et des oreilles et se fixait avec des épingles aux tampons latéraux de la coiffe. Quant aux cheveux nattés et massés en touffes proéminentes au niveau des tempes, innovation qui faisait différer cet ajustement de la guimpe monastique du douzième siècle, ce sont les fameuses *cornes* contre lesquelles tonnaient les prédicateurs et que visait un chan-

sonnier artésien en comparant ses contemporaines au chat-huant.

Dès le règne de Charles VII, le cou des femmes était entièrement dégagé et se parait de colliers et de pierreries. Les dames qui demeuraient fidèles aux touffes de cheveux nattés, retenues sur les tempes par une sorte de filet ou résille que l'on appelait crépine, rehaussaient leurs coiffures par des diadèmes ou frontaux richement incrustés dont la figure de l'hôtel de ville n'offre pas la moindre trace. Il est donc établi et mis hors de toute contestation que la prétendue Clémence Isaure est une femme du quatorzième siècle, et il a fallu une bien grande distraction aux avocats de dame Clémence pour faire mourir une personne ainsi ajustée sous le règne de Louis XII.

Bien moins acceptable encore est l'opinion de Lagane qui croit la statue exécutée en 1557, lorsque les Capitouls la placèrent dans l'hôtel de ville. Ni les détails de la coiffure, ni les draperies, ni le faire de l'artiste ne peuvent appartenir à la seconde moitié du seizième siècle, et il faut bien admettre que la figure installée en 1557 au Consistoire était une œuvre antérieure d'environ deux cents ans.

Ce n'est pas sous le règne d'Henri II, après la grande éclosion de la renaissance payenne à Toulouse, qui a peuplé de tant de Nymphes, de Termes, d'Atlantes classiques les façades des vieux hôtels, qu'un sculpteur, voulant figurer la restauratrice des lettres, la « quatrième grâce et la dixième muse, » comme l'appelle un de ses panégyristes, aurait emprunté aux modes d'antan leurs formes les plus sévères. On n'a qu'à comparer cette tête si hermétiquement drapée au buste idéal de Tolose peint sur fond d'or au frontispice du second livre des Annales manuscrites pour mesurer l'abîme qui sépare deux temps et deux sociétés aussi disparates. Le seul examen de la tête de dame Clémence doit faire écarter définitivement la théorie de Lagane qui, outrant une donnée vraie, fait naître la statue de toutes pièces au moment où elle fut installée dans le Consistoire. Un artiste de 1557, chargé de personnifier la fondatrice des

Jeux Floraux, eût demandé à l'art gréco-romain le type de sa figure et l'ordonnance de ses draperies, tout comme le mystificateur qui, à cette même époque, a voulu composer une épitaphe à l'illustre dame et l'a fait graver sur cuivre, s'est borné à en calquer la formule sur des monuments connus d'épigraphie latine. Il convient donc de renoncer à l'hypothèse d'une œuvre de fantaisie comme le fut, par exemple, la statue de la même Clémence Isaure, érigée en 1564, sur la place de la Pierre, pour l'entrée triomphale du roi Charles IX. Au lieu d'une création allégorique, nous nous trouvons en présence d'un portrait réel, de l'image sincère et non flattée d'une personne qui a vécu.

Les deux bras qui s'ajustent l'un et l'autre à la naissance de l'épaule, sciée verticalement, appartiennent à un art tout différent. La main droite, qui tient un cylindre foré destiné à recevoir la tige d'une fleur métallique, la main gauche qui déroule à demi un massif rouleau de parchemin, sortent de manches étroites et plissées et révèlent la correction déjà un peu banale et emphatique du dix-septième siècle.

Le corps, qui a subi de grandes retouches à la naissance du cou, à la poitrine, aux pieds, détachés tant bien que mal du lion où ils s'appuyaient, témoigne d'une transformation générale d'attitude. Il y a un paquet de draperie bouffante au côté droit, taillée certainement dans la matière du bras primitif, ramené sur la poitrine, les mains jointes, comme dans toutes les statues funéraires du moyen âge, qui jure d'une manière absolue avec les parties anciennes de l'œuvre. Le raccord avec la tête, qui a dû être sciée pour transformer une figure couchée en figure debout, a été exécuté d'une façon très approximative, sans que les plis se rejoignent exactement. Tout témoigne en un mot d'un remaniement, d'un raccommodage qui a entièrement dénaturé le caractère de la statue, et ce raccommodage a eu pour but de rendre l'attribution de la figure moins douteuse en lui mettant en main des attributs expressifs, les fleurs de la gaie science et le rouleau de poésies, attributs dont elle avait été dépourvue jusqu'à ce moment. On n'a plus voulu montrer

au public une dame quelconque en prière, mais une femme de lettres offrant aux jeunes poètes la récompense qui leur est promise.

Nous avons, du reste, la date précise de cette transformation, et le docteur Nicolas de Saint-Pierre, dans sa chronique municipale de l'année 1627, nous en donne l'explication d'une façon parfaitement claire. Laissons-le parler :

« Bien que tout ce qui se dit de dame Clémence Isaure et de son prétendu testament soient choses assez fresles et dont n'appert point, si est-ce que lesdits sieurs Capitouls, favorisant en cela la Jeunesse et les sciences, ayant veu despuis longues années l'image et statue de marbre blanc qu'on dict estre celle de dame Clémence, laquelle on présuppose estre la fondatrice de ces Jeux, tenue en un coing au fond dudit grand Consistoire, n'estre en lieu assez éminent et honorable pour la dignité de son subjet, auroient, pour encourager d'autant plus les poètes qui se plaisent en son object, faict tirer la dicte image et statue de ce coing, et *après avoir faict* réparer *aucuns deffauts y estans,* l'auroient faicte poser et ériger dans une niche sur la porte du greffe de la police, *avec la fleur de la violette en la main,* tout à l'opposite du parquet de l'audience et à la veue de ceux qui dictent auxdits Jeux Floraux[1]. »

La transformation ordonnée par les Capitouls s'accomplit d'ailleurs sans aucun mystère et avec toutes les formalités que comportaient les ouvrages publics. C'est le 7 août 1627 que le syndic de la ville signa le bail de l'entreprise aux deux sculpteurs Claude Pacot et Pierre Affre, chargés de « raccommoder au prix de cent quarante livres la figure de dame Clémence qu'est dans le grand Consistoire, en faisant la fourniture requise. » Les deux artistes furent payés de ce travail en deux mandements à la date du 7 août et du 25 novembre 1627[2]. Quant à la niche dont parle Nicolas de Saint-Pierre, niche décorée des armoiries des Capitouls en exer-

1. Archives. *Sixième livre de l'histoire,* p. 248.
2. *Pièces à l'appui des comptes de l'année* 1627. — Compte approuvé le 10 décembre 1627.

cice, le dessin en fut exécuté par le grand peintre municipal Jean Chalette, qui dora aussi le bouquet de violettes placé dans la main de la fondatrice[1].

Voilà des détails précis et certains qui resserrent et simplifient le problème en réduisant à leur valeur les accessoires significatifs caractéristiques de Clémence Isaure. En nous laissant guider par les données infaillibles de la tête, du genre de coiffure, du style de l'œuvre, et en débarrassant la statue de l'attirail d'emprunt dont les Capitouls de Louis XIII l'ont affublée, nous nous trouvons purement et simplement en présence d'une statue funéraire du quatorzième siècle.

Nous n'avons pas besoin de faire observer combien cette conclusion, tout à fait rigoureuse, est funeste à la théorie de conciliation imaginée par les académiciens du dix-huitième siècle, qui, ne pouvant plus présenter dame Clémence comme la fondatrice des Jeux Floraux, depuis que les actes authentiques de cette création par les sept premiers mainteneurs ont été connus, s'étaient avisés d'en faire une restauratrice ultérieure de l'institution, soumise d'ailleurs à des variations chronologiques extrêmement inquiétantes.

Lagane a commis une méprise quand il a pensé que la statue, dès l'origine, avait été faite pour être appliquée contre une muraille. « Elle est, dit-il, taillée à plat par derrière, on voit encore le boulon qui l'attachait au mur. » Elle est taillée à plat par derrière, comme toutes les figures couchées sur la table d'un tombeau, et le détail donné par quelques écrivains qu'elle avait un chapelet entre les doigts et un lion sous les pieds, rappelle, au contraire, d'une façon si évidente, une disposition commune aux statues funéraires qu'il paraît inutile d'insister.

1. C'était « une niche de pierre, accompagnée de ses pilastres, couronnement et arrière-corps d'architecture, avec un cul-de-lampe au-dessous, le tout suivant l'ordre dorique, et décorée des armoiries du Roi, de la Ville et de dame Clémence. » Le bail en fut donné le 28 août 1627, au prix de 220 livres, à « Claude Pacot, habitant de la présent ville, et Pierre Affre, natif de la ville de Béziers, sculteurs. » (Archives. *Contrôle de* 1627.)

La figure a bien été réellement exécutée pour décorer la plate-forme d'un sarcophage comme tant d'autres monuments de la même époque; il est indiscutable qu'elle représente une personne morte avant la date où apparaissent les premières mentions relatives au rôle poétique de Clémence Isaure et à ses largesses. Les seules questions qui demeurent, ce point capital établi, sont donc celles-ci :

Quelle est la dame que représente la statue et comment se fait-il qu'après deux cents ans on soit allé la tirer de sa chapelle pour en faire la patronne des poètes?

Ici, nous devons imiter le procédé du juge d'instruction qui, dans les dépositions des prévenus les plus suspects de mensonge, ne dédaigne pas de dégager quelques parcelles de vérité. Les complices de la mystification isaurienne nous fourniront eux-mêmes quelques éléments qui ne nous paraissent pas négligeables.

Que nous disent-ils, tous tant qu'ils sont, depuis Marin Gascon et Papyre Masson jusqu'à MM. de Ponsan et Poitevin Peytavi? Que la statue provient d'un tombeau et que ce tombeau était à la Daurade. Qu'elle provienne d'un tombeau, cela ressort, nous l'avons dit, de la nature même de l'œuvre et de sa disposition. Que ce tombeau fût à la Daurade, c'est à peu près indispensable. On allait à la Daurade offrir les fleurs d'or et d'argent sur l'autel de Notre-Dame. Quand on a voulu faire croire que l'hommage ne s'adressait pas à Notre-Dame mais à une patronne humaine, il a bien fallu qu'elle fût ensevelie dans cette même église, sans quoi la désaffectation de l'hommage n'était pas possible.

Il s'agit donc de chercher quelle statue de femme du quatorzième siècle a pu se trouver dans une chapelle du prieuré de la Daurade et être prise, de bonne foi ou autrement, pour la Dame imaginaire, substituée, deux cents ans plus tard, à la Vierge d'amour, très puissante Clémence, traditionnellement célébrée par les poètes romans dans la fête du 3 mai.

Le bon Lagane, dans la ferveur de sa passion anti-isaurienne, s'indigne à la pensée qu'on ait pu admettre une sépulture dans l'église de la Daurade, cet édifice ayant,

comme Saint-Sernin, le privilège de ne recevoir que les reliques des saints. L'église, c'est possible; mais les dépendances du couvent comprenaient d'autres lieux funèbres que l'église; il y avait le cimetière au bord de la Garonne et les chapelles du cloître.

Or, Lafaille nous apprend que la vieille famille toulousaine des Ysalguier avait sa sépulture dans la première des trois chapelles du chapitre des Pères Bénédictins de la Daurade. On y voyait encore, de son temps, le tombeau de Raymond Ysalguier, chevalier, seigneur de Clermont[1].

Ces Ysalguier avaient commencé à faire figure à Toulouse dans les dernières années du treizième siècle. C'étaient à l'origine des gens de finance. Raymond Ysalguier, qui parvint au consulat en 1295, tenait une maison de change. Onze ans après, il fut chargé, avec deux autres bourgeois de Toulouse, d'une opération importante par les commissaires du roi Philippe le Bel pour l'expulsion et la spoliation des Juifs. Sous le règne de Charles IV, les domaines confisqués ayant été mis en vente, les Ysalguier achetèrent le cimetière des Juifs et un certain nombre de maisons sur l'emplacement desquelles ils édifièrent leur hôtel. Avec la fortune, ils arrivèrent à la noblesse, à la haute culture, aux charges militaires, aux emplois de cour, aux brillantes alliances. L'un d'entre eux figure en 1355 parmi les mainteneurs du gay savoir, et le rédacteur de *las Leys d'amors*, Guilhem Molinier, célèbre les mérites du valeureux, plaisant et gai Monsieur Barthélemy Ysalguier, loyal et hardi chevalier, soutien du gai savoir,

Del valoros, plazen e gay
Mossen Bartholi Ysalguier,
Leal et ardit cavalier,
Sostenh del gay saber.

Les Ysalguier se battirent bravement dans la guerre de Cent ans, prirent place dans le conseil de gouvernement du duc d'Anjou; ils sont cités à la prise de Tartas, l'un d'eux

1. *Traité de la noblesse des Capitouls*, p. 69.

a été gouverneur de Bazas, un autre sénéchal de Bigorre; ils sont entrés, par mariages, dans les plus illustres maisons de France, les comtes de l'Isle-Jourdain, les Hunaud de Lanta, les Foix-Rabat, les Terride, les Rochechouard-Faudoas, et ils ont donné sa première femme à Blaise Monluc. Les terres et seigneuries qui sont demeurées entre leurs mains pendant près de deux siècles sont nombreuses et considérables : Auterive, Pinsaguel, Fourquevaux, Clermont, Odars, Trébons, Castelnau-d'Estrétefonds et bien d'autres fiefs. Puis, vers les premières années du seizième siècle, la famille, dont les possessions allaient se morcelant de plus en plus, cesse de jouer un rôle historique, se perd en divers rameaux très disséminés, et finit par disparaître complètement de Toulouse, après avoir rempli la contrée de ses armoiries et de son nom.

Le dépôt des manuscrits de la Bibliothèque nationale possède, dans sa riche collection de *Pièces originales* du cabinet des titres, n° 3057, un recueil factice presque entièrement composé de documents relatifs aux Ysalguier. Or, nous y avons rencontré, à la date de 1348, le testament de dame Bertrande, femme de Pierre Ysalguier, damoiseau, et belle-fille du chevalier Pons Ysalguier. Il y est dit que la testatrice a choisi sa sépulture dans le Chapitre de Notre-Dame la Daurade, en la chapelle où le corps de Raymond Ysalguier est enseveli. Nous savons, par une autre pièce du même recueil, que cette Bertrande Ysalguier était sœur de Géraud Balène, membre d'une famille qui a laissé des souvenirs à Figeac et qui posséda quelque temps la baronnie de Blagnac.

Au moment de la mort de Bertrande Ysalguier, la famille où elle était entrée avait assez de puissance et de richesse pour lui consacrer une statue funéraire. Les armoiries des Ysalguier sont une touffe d'iris à cinq fleurs. N'est-ce pas l'analogie de cet emblème héraldique avec le bouquet des fleurs du gai savoir qui a facilité la confusion quand on s'est mis à rechercher une représentation figurée de l'insaisissable patronne des Jeux Floraux?

Une autre dame de la même famille, Marguerite de l'Isle-

Jourdain, veuve en 1441 de François Ysalguier dit le Galoys, a exprimé aussi dans son testament la volonté d'être ensevelie au Chapitre des religieux Bénédictins de la Daurade, dans la chapelle de saint Mathieu, pour le service de laquelle elle donna un calice d'argent. Cette Marguerite portait naturellement les mêmes armes que Bertrande, et l'écusson placé sur son tombeau a pu prêter à la même méprise; mais, pour les raisons de style et de costume indiquées plus haut, nous inclinons plutôt à penser que la sœur de Géraud Balène est la vraie titulaire de la statue attribuée à dame Clémence.

Nous ne voudrions pas tomber dans la subtilité en faisant observer que les trois premières lettres du nom d'Ysalguier et du nom d'Isaure sont identiques et qu'une mauvaise lecture d'inscription obituaire pourrait avoir aidé à forger ce nom romanesque, dépourvu de toute attache réelle avec les noms de Toulouse; mais cette coïncidence mérite pourtant d'être signalée, surtout si l'on veut bien se rappeler que, dans l'épitaphe apocryphe du seizième siècle, la dixième muse est simplement désignée par les quatre premières lettres de son nom

CLE. ISAV. L. ISAV. F. EX PRÆCLARA ISAV. FA...

On estimera peut-être qu'un simple bouquet de fleurs est bien peu de chose pour exercer en histoire une action aussi prolongée; mais en fait de légende la crédulité populaire est peu exigente, et l'on nous permettra de citer à ce propos un exemple mémorable qui nous paraît tout à fait concluant.

Il y avait avant la Révolution, dans les dépendances de la même église de la Daurade, et il y a aujourd'hui au musée de Toulouse, un sarcophage chrétien, qui a servi à la sépulture d'un inconnu, mais qui a passé pendant plusieurs siècles pour être le tombeau de la reine Pédauque, la reine aux pieds d'oison. Le couvercle de ce monument est décoré de sept compartiments en bas-relief, figurant quatre couples de personnages drapés et trois scènes du Nouveau Testament, le miracle de Cana, la résurrection du fils de la veuve

et la multiplication des pains. Dans le second de ces épisodes, où l'on voit le Christ touchant le corps de l'enfant pour le réveiller, la scène est encadrée, à droite et à gauche, par deux rideaux que soutiennent quatre anneaux engagés dans une tringle. Les plis de ces deux rideaux, rassemblés par une embrasse, présentent une vague analogie avec la forme d'une patte d'oie. Il n'en a pas fallu davantage pour accréditer la légende que ce monument était la dernière demeure de la reine Pédauque.

Et en plein dix-huitième siècle, sous la régence du duc d'Orléans, un amateur d'antiquités, Nicolas Boissonnade de Ceintegabelle présenta requête aux Capitouls pour que l'administration municipale chargeât un sculpteur et un peintre habile de dresser, à titre d'experts, un procès-verbal de l'état du tombeau de la reine Austris, vulgairement appelée reyne Pédauque, fille de Marcellus, roi de Toulouse, ensevelie au temple d'Apollon qui est aujourd'hui la Daurade. Les Capitouls désignèrent Rivals et d'Arcis, et le 8 mars 1718, après avoir prêté serment, en présence du capitoul François-Joseph de Cormouls, les deux artistes rédigèrent une relation descriptive détaillée où ils déclarent que dans le compartiment du milieu « on voit assez distinctement sur le haut un pied d'oyson de chaque côté [1]. »

En 1495, le Parlement de Toulouse avait mieux fait encore : il avait reconnu, en forme d'arrêt, que l'empereur Théodose était enseveli dans l'église de la Daurade et qu'avant d'aller y dormir son dernier sommeil il avait octroyé à la ville des privilèges distingués. Avec de tels précédents, il ne semble pas trop hardi de conjecturer que la figure de quelques fleurs gravées auprès d'une statue de femme inconnue ait suffi à faire accepter cette statue comme l'image de la princesse opulente, descendant des rois de Toulouse, au nom de qui l'on commençait à décerner les fleurs du 3 mai.

La passion de la Renaissance classique se rencontrait

1. Archives AA 28, 266.

ainsi avec le courant d'idées développées par la Réforme pour laïciser, si l'on peut ainsi parler, la fête poétique de Sainte-Croix, et le même phénomène qui détrônait la vraie patronne du Gai Savoir, la reine du moyen âge, la Vierge Clémente, dépouillait de sa statue une noble dame depuis longtemps oubliée.

L'exhérédation statuaire subie par les Ysalguier au profit de dame Clémence n'est pas, du reste, l'unique spoliation que la dixième muse ait fait essuyer à l'ancienne famille toulousaine. Un acte de dépossession peut-être plus grave encore s'est accompli à une date relativement récente et a contribué à égarer l'opinion publique en fortifiant la légende par le prestige d'une consécration officielle et par la puissance de l'habitude.

Jusqu'aux premières années de notre siècle, la rue assez courte et peu régulière qui relie la place de la Bourse au carrefour de l'hôtel d'Espagne, rue Peyrolières, s'était appelée rue Ysalguier. Cette dénomination n'était pas un hommage intentionnel à la mémoire du financier de Philippe le Bel, du conseiller privé de Louis d'Anjou, du mainteneur de la gaie science ou du conquérant de Tartas : ces sortes de récompenses nationales, tant prodiguées aujourd'hui, n'étaient pas dans le tempérament du moyen âge. La rue en question avait pris le nom des Ysalguier par la simple raison que ces puissants personnages étaient les plus grands propriétaires du quartier, comme ailleurs les Roaix, les Maurand, les Najac, les Arnaud-Bernard.

Les descendants du liquidateur des Juifs sous Philippe le Bel possédaient en effet, depuis cette déconfiture générale des enfants d'Israël, presque tout l'îlot de maisons compris entre la rue de leur nom, la rue Peyrolières, la rue de l'Écharpe, la rue du Pont et la rue de la Bourse. C'est du démembrement de ce vaste immeuble, vendu par le domaine royal comme bien confisqué et acheté par le liquidateur, qu'ont été formés dans la suite l'hôtel d'Espagne, l'hôtel de l'Écharpe, l'hôtel de Senaux et autres habitations privées plus ou moins vastes. Le nom d'Ysalguier sombra dans la

vaste débâcle des noms de rues opérée par la Révolution pour faire place à celui de Régénération. Mais quand les appellations nouvelles disparurent à leur tour, il continua d'être usité. Seulement, en 1806, l'autorité municipale se faisant l'interprète des justes réclamations du public qui se plaignait de n'avoir plus ni noms de rues ni numéros de maisons, prit des mesures pour une reconstitution d'ensemble de ces utiles indications. Une ordonnance, à la date du 7 avril, prescrivit de dresser un tableau de toutes les rues de Toulouse : on adopta, comme règle générale, le rétablissement des anciens noms consacrés par l'usage, mais on fit un petit nombre de dérogations à ce principe pour remplacer des noms considérés comme désagréables, surannés ou insignifiants, et pour honorer des illustrations locales : la rue de Najac devint rue Cujas, la rue des Nobles, rue Fermat; la rue Négo-Goussés, rue Rivals; la rue Latomy, rue Darquier, et la rue Ysalguier rue Clémence-Isaure.

La fondatrice légendaire ayant été mise ainsi légalement en possession de sa rue, en vertu d'une ordonnance municipale du 15 avril 1806, approuvée par M. Richard, préfet de la Haute-Garonne, les ordonnateurs de la fête du 3 mai ne négligèrent pas de comprendre cette rue dans l'itinéraire obligé du cortège académique chargé d'aller recevoir les fleurs dans l'église de la Daurade; et, comme M. de Florian, pour la plus grande joie des hommes sensibles, avait consacré une romance à chanter les amours et les malheurs d'une Clémence Isaure de sa façon, la légende primitive, déjà si richement agrémentée par les mystificateurs du seizième siècle, s'est compliquée, dans la croyance populaire, de tout un supplément romanesque. Quand on a voulu trouver la tour où devait avoir gémi la victime d'un père barbare, ce sont encore les hautes murailles de l'habitation des Ysalguier qui ont fourni la prison requise, comme si une véritable fatalité condamnait les malheureux chevaliers du quatorzième siècle à payer tous les frais d'une gloire imaginaire.

J'ai parlé incidemment du rôle important qu'a joué l'avocat littérateur Mary de Gascons dans le développement et la

propagation de la légende isaurienne. L'Académie me permettra de lui faire connaître une pièce assez curieuse, retrouvée dans les galetas de l'hôtel de ville. C'est la minute de la lettre par laquelle le Corps municipal annonça au poète Ronsard l'envoi d'une fleur du gai savoir et d'une Minerve d'argent à titre d'hommage public. Cette lettre est datée du 5 février 1557, l'année même où l'on admet que la statue de dame Clémence fut placée dans la maison de ville. Mary de Gascons, l'auteur de l'épitaphe apocryphe d'Isaure, d'après la tradition recueillie par Catel, était précisément capitoul cette année-là et prenait fort à cœur la gloire de son illustre protégée. Il n'est pas téméraire de supposer qu'il fut lui-même le rédacteur de l'épître municipale et qu'il en avait probablement inspiré l'idée. En s'adressant à un homme que tous les Français de son temps considéraient comme le prince des poètes, le corps de ville ne pouvait emprunter une plume plus autorisée que celle de l'avocat rhodiot. On remarquera avec quelle insistance vraiment paternelle le nom de dame Clémence est ramené dans cette lettre où il revient par trois fois. Les Capitouls parlent au nom de la « Cité et République tholosaine, » dont ils sont, disent-ils, les tuteurs et administrateurs; mais ils associent d'une façon si étroite la mémoire de la merveilleuse fondatrice à leur acte de munificence littéraire qu'on peut, sans invraisemblance, leur prêter l'espoir secret de recevoir du poète quelque belle réponse où l'illustration de la Muse toulousaine serait consacrée pour l'éternité.

« Monsieur, la Renommée de vous vertus et la louange que vous escriptz très élégans et doctes vous ont perpétuellement engendré ont si fort prins leur hault vol que ayant pénétré les quatre coingz du monde ont semblement remply ceste cité et républicque de Tholose d'une telle et si singulière recommandation de vous que, pour tesmoignage immortel et de l'amytié et réputation en laquelle vostre nom immortel est tenu sans contredict, elle et nous, comme ses tuteurs et administrateurs, vous avons compté et mys au nombre des

docteurs et suppostz de l'Université et colliège des Jeulx floraux, célébrés chescung an en la maison de la ville au commencement du moys de may par l'institution tressaincte de Dame Clémence Yssaure, et pour vous retenir à tousjours et jamays des siens et des nostres, nous vous envoyons une des fleurs accoustumées estre données chescung an le jour et feste Saincte Croix de may à ceulx que en l'art de poisie se monstrent par leurs escriptz et sçavoir dignes d'estre mys au nombre de ceulx que par la grandeur et dextérité de leurs speritz, augmentent, donnent et accroissent l'immortalité de son nom, laquelle fleur avons treuvé raysonnable que Mynerva en l'escolle de laquelle avez esté si doctement nourry et institué, la vous présentast de sa main, que ceste ville de Tholose et nous aultres vous avons desdié, vous priant la prendre et recepvoir de aussi bon cueur que nous la vous envoyons; et n'ayant personnaige pour la vous pourter de nostre part plus capable et plus souffisent que Monsieur le général Portal, nous l'en avons volu prier prendre ceste charge de la vous présenter pour vous estre plus seurement et fidellement rendue entre vous mains que tout aultre, laquelle vous prions garder pour tesmoignage de l'amytié que nous vous pourtons et souvenance d'este bonne Dame Clémence et son institution floralle, priant le Créateur,

« Monsieur, vous donner en santé et prospérité très longue vye d'aussi bon cueur que nous nous recommandons à vostre bonne grâce et que désirons ung jour vous veoir parmy le tropeau et compaignie des supostz de ladicte Dame.

« De Tholose, le cinquiesme febvrier mil cinq cens cinquante six.

« Vous bons et affectionnez amys les Capitoulz de Tholoze.

« A Monsieur Monsieur du Portal, trésorier général de France.

« A Monsieur Monsieur de Ronsard à Paris. »

Que de choses intéressantes dans cette lettre! quels rapprochements curieux! quelle juxtaposition de souvenirs et

de mots étonnés de se rencontrer ensemble! Dame Clémence, Sainte Croix, Minerve, l'Université et collège des Jeux floraux! Comme on y reconnaît bien cette sève turbulente, ce conflit d'impressions et d'idées qui mettaient aux prises des sociétés ennemies et qui devaient peu d'années après, passant des intelligences aux mains, allumer en France de si terribles conflagrations!

CICÉRON ET SA FAMILLE

MARCUS TULLIUS CICERO, SON FILS

PAR M. F. ANTOINE[1].

J'en aurai fini avec la famille de Cicéron lorsque j'aurai esquissé en quelques traits la biographie de son fils. Si le rôle de frère d'un grand homme est difficile à tenir, comme nous l'avons dit en parlant de Quintus Cicero, qui ne s'en est pas trop mal tiré, le rôle de fils de grand homme est encore plus dangereux. Pour ma part, toutefois, je ne suis point sévère pour le fils de Cicéron, et je ne crois nullement que les fils soient tenus de valoir leurs pères ni même d'essayer de marcher sur leurs traces. Je veux qu'il soit permis au fils d'un homme de génie d'être un parfait imbécile, au fils d'un grand travailleur de se complaire dans la paresse, au fils d'un homme de guerre de s'amollir dans les plaisirs de la paix, et au fils d'un millionnaire de gaspiller consciencieusement l'héritage paternel et de mourir dans la pauvreté. J'ajoute qu'il est bon et nécessaire qu'il en soit ainsi. Je n'insiste point sur ce lieu commun, et je pardonne de grand cœur à *Marcus Tullius Marci filius M. nepos Cicero* de n'avoir point poignardé Auguste pour rétablir la république; je lui pardonne aussi et surtout de n'avoir point écrit de traité de rhétorique et de philosophie, ceux de son père suffisant largement pour occuper nos loisirs de lettrés.

1. Lu dans la séance du 17 février 1892.

Son père nous a laissé son bulletin de naissance au commencement d'une lettre à Atticus (ad Att., I, 2, 1). « *L. Julio Caesare C. Mario Figulo coss. filiolo me auctum scito salva Terentia.* — Je vous apprends que ma famille s'est augmentée d'un fils et que Terentia se porte bien, L. Julius César et C. Marcius Figulus étant consuls. » Or, ces deux personnages sont les consuls de l'an 64 ; mais c'est l'an 65 qu'il faut entendre, et les consuls dont il est question sont les consuls désignés (*designati*) et non les consuls en charge. La mention que fait Cicéron dans cette même lettre du procès de Catilina, qu'il songea un instant à défendre, ne laisse aucun doute à ce sujet. Cicéron, dans d'autres endroits, mentionne les consuls désignés sous le nom de *consules* seulement (p. ex. *Phil.*, XIII, 7, 16; XIV, 3, 8), quand le sens est clair et ne donne lieu à aucune équivoque, comme ici. Atticus connaissait les consuls alors en fonction et n'avait besoin que d'être informé du résultat des élections, avec lesquelles coïncidait la naissance dont son ami lui faisait part. Marcus naissait donc douze ans après Tullia, et quelques années après le fils de son oncle Quintus, car Cicéron dit à son frère (ad Quint., fr. I, 3, 3) que son fils Marcus aime son cousin comme un frère et le vénère comme un frère aîné.

Marcus enfant, jusqu'au moment où il quitta la robe prétexte, faisait les délices de son père. Il en parle avec les expressions les plus tendres : « C'est un enfant charmant, *venustissimus puer* » (ad Quint. fr. I, 33) ; « il est doux comme le miel, *mellitus Cicero* » (ad Att., I, 18, 1) ; ce qui prouve que Cicéron connaissait bien ses vieux poètes dramatiques, auxquels il emprunte ces épithètes caressantes. Dans les jours tristes qui suivirent le consulat, Cicéron chercha des consolations dans les douces émotions de la paternité; il se réjouissait à voir son fils grandir et s'ébattre : « Je suis tellement abandonné de tous, que je n'ai de repos et de plaisir que dans les moments que je passe avec mon épouse, ma fille chérie et mon petit Cicéron de miel. — *Ita sum ab omnibus destitutus, ut tantum requietis habeam,*

quantum cum uxore et filiola et mellito Cicerone consumitur (ad Att., I, 18, 1).

Si Marcus ne suivit point les traces de son père, ce n'est pas que celui-ci n'ait songé à lui laisser sa succession. Se trompant absolument sur ses goûts et ses aptitudes, il voulut en faire un philosophe et un orateur, alors que l'enfant n'avait de goût que pour la vie du corps, les exercices physiques et les jouissances matérielles. Comme tous les paresseux d'esprit, Marcus, tournant le dos d'avance et de parti pris aux études, songeait à se faire soldat. C'est encore aujourd'hui la ressource des jeunes gens dégoûtés du collège et désespérant du baccalauréat; ils embrassent résolument et faute de mieux la noble carrière des armes. Il le prit avec lui à la campagne, et c'est là que, en 59, il semble lui avoir fait donner les premières leçons de grec; l'enfant avait alors six ans. « Cicéron te fait dire de répondre à Aristodème à son sujet ce que tu lui as répondu au sujet de son frère (c'est-à-dire son cousin), le fils de ta sœur. — *Cicero tibi mandat, ut Aristodemo idem de se respondeas, quod de fratre suo, sororis tuæ filio, respondisti* » (ad Att., II, 7, 5, écrite d'Antium, en 59). « *Terentia tibi salutem;* Κικέρων ὁ μικρὸς ἀσπάζεται Τίτον Ἀθηναῖον » (*ibid.*, 9, 4, d'Antium, avril 59). Il est probable, comme le conjecture Wieland, que c'est le jeune Cicéron qui a ajouté de sa main les mots grecs; il apprenait le grec alors avec Aristodème.

Nous avons vu comment Cicéron, dans son désespoir d'exilé, exagérait tout, les craintes et les accusations; il a prétendu qu'on avait voulu tuer ses enfants en 58 (p. Sest., 24, 54). Marcus, toutefois, était déjà assez âgé, il avait sept ans, pour ressentir les chagrins de cette séparation : « *Sentiebat enim miser iam, quid ageretur* » (ad Quint. fr. I, 3, 3).

A partir de ce moment, Cicéron songea sérieusement à son éducation. Il eut souvent les mêmes maîtres que son cousin Quintus. Ce fut d'abord Tyrannion, mais pour peu de temps. « Ton petit Quintus, qui est un excellent enfant, est fort bien instruit; je remarque d'autant mieux la chose

que Tyrannion enseigne chez moi. — *Quintus tuus, puer optimus, eruditur egregie; hoc nunc magis advorto, quod Tyrannio docet apud me* » (ad Quint. fr. II, 4, 2, en 56). Cicéron surveillait leurs études, mais il ne pouvait faire davantage, ses occupations d'avocat (et de tripoteur de bourse, ajouterait M. Deloume) ne lui en laissaient pas le loisir. « Je m'appliquerai surtout à voir tous les jours ton fils Cicéron, qui m'est aussi cher qu'à toi, et à examiner quel fruit il retire de ses études; je le ferai le plus souvent que je pourrai, et, s'il ne dédaigne pas mes leçons, je lui servirai moi-même de maître. Je me suis fait une habitude de ces fonctions en profitant du loisir que j'ai eu dans ces derniers temps pour instruire mon fils Cicéron, plus jeune que son cousin. — *Maxime mihi vero curae erit, ut Ciceronem tuum nostrumque videam scilicet cotidie, sed inspiciam quid discat quam sæpissime et, nisi ille contemnet, etiam magistrum me ei profitebor, cuius rei non nullam consuetudinem nactus sum in hoc horum dierum otio Cicerone nostro minore producendo* » (ad Quint. fr. II, 12 (14), 2).

Ce fut ensuite le rhéteur Paeonius qui lui enseigna son art. Mais il ne remplaçait pas Cicéron, qui ne pouvait s'occuper de son fils. Cicéron n'aimait pas la façon déclamatoire dont Paeonius exposait ses théories; de plus, ce maître n'était pas instruit. Cependant, le père était en somme satisfait : « Je t'écris ceci le neuvième jour des calendes de novembre, jour où sont donnés les jeux publics; je pars pour mon Tusculanum, et j'emmène mon fils Cicéron, pour qu'il soit à une école d'étude et non à une école d'amusement. — *Haec scripsi a. d. IX. kal. novembr., quo die ludi committebantur, in Tusculanum proficiscens ducensque mecum Ciceronem meum in ludum discendi, non lusionis* » (ad Quint. fr. III, 3, 6, écrite en 54). C'est donc Cicéron lui-même qui, en cet automne de l'an 54, devait être le maître de son fils dans sa campagne de Tusculum. Mais d'autres affaires le rappelèrent bientôt à Rome. Il continue, en effet (*ibid.*, § 6) : « Je n'y serai pas aussi longtemps que je le

souhaiterais, parce que je veux assister au triomphe de Pomptinus, le troisième des nones de novembre. — *Ea re non longius, cum vellem, quod Pomptino ad triumphum a. d. III nonas novembr. volebam adesse.* »

Il finit par décider Dionysius, le savant affranchi d'Atticus, à se charger de l'instruction de son fils, ce qu'il désirait depuis longtemps. « Donne le bonjour à Dionysius de ma part, et engage-le, prie-le de venir le plus tôt qu'il se pourra faire, pour qu'il puisse instruire mon fils et moi-même avec lui. — *Dionysium velim salvere iubeas et eum roges et hortere, ut quam primum veniat, ut possit Ciceronem meum atque etiam me ipsum erudire* (ad Att., IV, 15, 10, écrite le 29 juillet 54).

On se rappelle que, en 51, Cicéron fut accompagné dans sa province de Cilicie par son frère Quintus ; les deux frères emmenaient chacun leur fils. Comme l'éducation ne devait pas être interrompue, même en voyage, Cicéron prit avec lui Chrysippus comme précepteur des deux jeunes gens. Ce maître avait quelques connaissances (*quem ego propter litterularum nescio quid lubenter vidi*, ad Attt., VII, 2, 8). Mais Cicéron n'eut pas à se féliciter de ce choix, car au retour de Cilicie, Chrysippus le vola et s'enfuit.

Lorsque le proconsul se vit forcé d'entreprendre la campagne contre les peuplades insoumises du mont Amanus, il confia les deux jeunes Cicérons à Déjotarus, qui les emmena en Galatie. « Quant à nos Cicérons, le jeune Déjotarus, à qui le sénat a accordé le titre de roi, les emmène avec lui dans son royaume. Pendant que nous serons dans nos quartiers d'été, nous avons pensé que ce lieu serait pour nos enfants le séjour le plus convenable. — *Cicerones nostros Deiotarus filius, qui rex a senatu appellatus est, secum in regnum : dum in aestivis nos essemus, illum pueris locum esse bellissimum duximus* » (ad Att., V, 17, 3) ; et lettre 18, § 4 : *Cicerones nostri sunt apud Deiotarum, sed, si opus erit, deducentur Rhodum.*

A la fin de l'année ils étaient de nouveau à Laodicée, en Phrygie, où ils étaient venus rejoindre leurs pères, ramenés

par Déjotarus (ad Att., V, 20, 9). Là ils travaillaient sous la direction de Dionysius. Seulement, ce maître était passablement vif; il avait des impatiences et s'oubliait fréquemment à malmener ses deux élèves, qui s'en plaignaient à leurs pères. « J'aime beaucoup Dionysius, écrit Cicéron à Atticus; les enfants disent qu'il se met dans des colères bleues; mais il ne se peut trouver un homme plus savant et plus honnête, ni qui ait plus d'affection pour toi et pour moi. — *Dionysius mihi quidem in amoribus est; pueri autem aiunt eum furenter irasci, sed homo nec doctior nec sanctior fieri potest nec tui meique amantior* » (ad Att., VI, 1, 12, de Laodicée, 24 février 50). La même lettre nous apprend que les deux enfants travaillaient assez bien et faisaient quelques progrès sous la férule de ce maître sévère : « Nos deux Cicérons s'aiment, ils étudient et apprennent, ils s'exercent; mais l'un, comme le dit Isocrate d'Éphore et de Théopompe, a besoin du frein, l'autre de l'éperon. — *Cicerones pueri amant inter se, discunt, exercentur, sed alter, ut dixit Isocrates in Ephoro et Theopompo, frenis eget, alter calcaribus* » *(ibid)*.

Cette année déjà, Cicéron avait songé à envoyer son fils à Rhodes : « Nos Cicérons sont auprès de Déjotarus; mais, s'il en est besoin, on les conduira à Rhodes. — *Ciceronos nostri sunt apud Deiotarum, sed, si opus erit, deducentur Rhodum* » (ad Att., V, 18, 4). A son retour de sa province, en 50, il l'y conduisit et il y fit avec lui un court séjour; puis il reprit la route d'Italie en passant par Éphèse et Athènes : « Je veux aller à Rhodes, écrit-il de Tarsi au milieu de juillet 50, à cause des enfants, puis de là et le plus vite possible à Athènes » (ad Att., VI, 7, 2). Les enfants avaient grande envie de voir cette île célèbre, et c'est pour leur faire plaisir que Cicéron s'y arrêta, car il était pressé de rentrer à Rome avant l'entrée en charge des nouveaux magistrats. « Je crois bien que je ne m'arrêterai nulle part; cependant, pour faire plaisir aux jeunes Cicérons, je pense faire escale à Rhodes; toutefois, cela n'est pas certain; je veux rentrer à Rome le plus tôt possible. — *Commoraturum me*

nusquam sane arbitror; *Rhodum Ciceronum causa puerorum accessurum puto; neque id tamen certum. Ad urbem volo quam primum venire* » (ad Fam., II, 17. 1). Il arriva en Italie au mois de novembre. Il dut, sur son désir, congédier Dionysius, et il ne put se décider, en 46, à s'embarquer avec lui.

Au commencement de la guerre civile, Cicéron était avec son fils Marcus sur la côte du Latium et de la Campanie (ad Fam., XIV, 14 et 18; ad Att., VII, 18). Si les partis n'arrivaient pas à s'entendre, il croyait prudent que son fils et son neveu attendissent à Athènes l'issue de la lutte; puis, se ravisant, il pensa qu'ils pourraient rester à Formies pendant l'hiver (ad Att., VII, 13. 17. 18 et 26). Dans ses angoisses, il se préoccupe de son fils et de son avenir. Il écrit à Caelius en avril 49 : « Pour mon fils, s'il y a encore une république, je lui laisserai un patrimoine assez beau, la mémoire de mon nom; mais s'il n'y a plus de république, il ne lui arrivera rien qu'il ne le partage avec les autres citoyens. — *Filio meo, quem tibi carum esse gaudeo, si erit ulla respublica, satis amplum patrimonium relinquam memoriam nominis mei; sin autem erit nulla, nihil accidet ei separatim a reliquis civibus* » (ad Fam., II, 16, 4).

Pour avoir un prétexte plausible de s'éloigner de Rome et de César, il imagina, à la fin de mars 49, de donner la robe virile à Marcus, alors âgé de seize ans, et il alla accomplir cette cérémonie à Arpinum, son pays natal (ad Att., IX, 6. 18 et 19). Il voyait avec plaisir l'intérêt que son fils lui portait, la part qu'il prenait à ses chagrins patriotiques, pendant qu'il était avec lui dans ses maisons de campagne, errant de l'une à l'autre, pesant le pour et le contre, flottant, indécis et perplexe, dans l'attente de l'inévitable rupture. C'étaient les enfants, comme nous l'avons dit déjà dans la biographie de Tullia, qui raffermissaient le courage vacillant de leur père. Marcus, comme sa sœur, pensait et disait hautement que le devoir et l'honneur ordonnaient à Cicéron de rejoindre Pompée : « Mon fils est certes plus ferme et plus courageux, et il m'ébranle d'autant plus fort; et il n'a qu'un

souci, ma dignité. — *Meus filius quidem est fortior, eoque ipso vehementius commovet: nec quicquam nisi de dignitate laborat* » (ad Att., X, 4, 9). Enfin, au mois de juillet, il s'embarqua avec lui pour Dyrrachium et lui obtint un emploi dans l'armée de Pompée, qui le chargea du commandement d'un escadron de cavalerie. Le jeune officier de seize ans mérita les éloges du général en chef, par sa constance à supporter les travaux de la guerre et les fatigues, son habileté de cavalier et sa conduite pendant la bataille. (Cic., *de Off.*, II, 13).

Après Pharsale, pendant son long séjour à Brundisium, Cicéron résolut d'envoyer son fils en Orient pour y rejoindre César. Il avait appris, en effet, que son frère et son neveu le calomniaient auprès du vainqueur et se disculpaient à ses dépens (ad Att., XI, 17; ad Fam., XIV, 11). Il y eut là un moment pénible dans la vie des deux frères, toujours si unis. Cicéron envoya son fils pour se disculper et offrir à César les satisfactions qu'il exigerait.

César revint en Italie en septembre. Il accueillit le consulaire avec bonté, lui permit de quitter Brundisium. Cicéron vient alternativement à Rome et dans ses maisons de campagne.

Marcus, qui avait alors dix-neuf ans, et son cousin Quintus, ainsi que M. Caesius, furent élus, grâce à l'influence de Cicéron et aussi sans doute de César, édiles d'Arpinum pour l'an 46. Ces fonctions n'exigeaient pas sa présence dans le municipe paternel, qui en était au moins aussi honoré que lui-même (ad Fam., XIII, 11, 3; Inscript. Orell., n° 571).

C'est à cette époque que l'orateur écrivit pour son fils son traité de rhétorique sur les partitions oratoires (*de Partitione oratoria*). C'est à ce moment aussi qu'il répudia Terentia et donna à ses enfants une jeune belle-mère, avec laquelle ils vécurent en mauvaise intelligence[1]. L'année suivante, en 45, mourut Tullia. Tous ces événements rendirent à Marcus le séjour de la maison paternelle déplaisant et

1. Voy. la biographie de Terentia, *Mém. de l'Académie*, t. II, p. 351.

pénible. D'abord, il voulut louer un logement séparé (ad Att., XII, 32, 2). L'étude était pour lui une diversion très insuffisante; il s'ennuyait à l'école, bâillait aux leçons de son maître Dionysius et prisait peu la rhétorique de son père. Or, quand on n'aime pas l'étude, on cherche à combler le vide d'une existence désœuvrée par l'agitation stérile et les plaisirs. Mais comme il fallait bien faire quelque chose, il songea, à l'exemple de son cousin Quintus, à aller faire la guerre en Espagne au service de César. Cicéron, sans s'opposer absolument à ce dessein, lui fit observer cependant que le parti des gens de bien, des optimates, verraient d'un mauvais œil une semblable démarche, et qu'il lui serait pénible à lui-même de voir, ce qui pourrait arriver, Quintus entré plus avant dans les bonnes grâces du dictateur. Une lettre à Atticus (ad Att., XII, 7) nous permet de croire qu'il y avait entre le père et le fils quelque désaccord et quelques tiraillements : le papa aurait voulu plus de travail, et le fils plus d'argent. « J'ai donné à Éros un billet dans lequel je te rends compte de tout ce que tu veux savoir, et, quoiqu'il soit court, il y a encore plus de choses que tu ne m'en demandes. J'y parle aussi de Cicéron... Je lui ai parlé avec beaucoup de bonté, comme tu pourras l'apprendre de lui-même, si tu veux bien l'interroger là-dessus... Je lui ai dit que c'était de ma part que tu lui avais demandé ce qu'il voulait et ce qu'il souhaitait de moi; que je savais qu'il voulait aller en Espagne et qu'il comptait sur ma libéralité. Sur ce dernier point, je lui ai dit que je ferais pour lui ce que font pour leurs fils Publilius et Lentulus le Flamine. Quant à l'Espagne, je lui ai fait observer deux choses : d'abord, que j'appréhendais, comme je te l'ai dit à toi-même, qu'on ne nous blamât. N'est-ce donc pas assez, lui disais-je, d'avoir quitté le parti de Pompée, sans prendre les armes pour le parti contraire? Ensuite, que ce serait pour mon fils un pénible désagrément de voir son cousin plus en faveur que lui et traité avec plus d'égards. Qu'il use de ma libéralité plus encore que de sa liberté. Cependant je l'ai laissé le maître, car j'ai compris que son projet d'aller en Espagne ne te déplaisait pas trop.

J'y penserai encore plus d'une fois et je te prierai d'y penser aussi de ton côté. C'est une grosse affaire. Le parti le plus naturel serait de rester; l'autre est équivoque et peu sûr. Mais nous verrons. »

Cicéron, qui s'aveuglait sur le caractère de son fils et ses dispositions, obtint gain de cause. Et, au lieu d'aller en Espagne mener la vie active et tumultueuse des camps, Marcus consentit à aller, selon la mode du temps, s'enfermer dans les écoles des rhéteurs et des philosophes d'Athènes, pour y compléter son éducation. Et il partit, non point avec sa malle de voyage et une adresse de restaurant, comme nos étudiants d'aujourd'hui, mais « on lui fit une maison, comme au fils d'un grand seigneur. On lui donna des affranchis et des esclaves, afin qu'il pût paraître avec autant d'éclat que les jeunes Bibulus, Acidinus et Messala, qui étudiaient avec lui [1]. » Et pourtant Cicéron était alors fort gêné et ses affaires mal en point. Il avait répudié Terentia, à qui il fallait restituer sa dot. Mais celle-ci avait consenti à réserver pour l'entretien de son fils le revenu d'un pâté de maisons, d'une *insula*, qui lui appartenait, revenu qui se montait à 80 ou 100,000 sterces, c'est-à-dire 20 ou 25,000 francs, ce qui, comme le remarque M. Boissier, semble une pension raisonnable pour un étudiant en philosophie.

A la grande joie de Cicéron, ce voyage fut approuvé par les optimates du parti sénatorial (ad Att., XII, 8 : *De Cicerone multis res placet* [2]), et il eut lieu à la fin de mars 45, puisque, d'après une lettre de Cicéron à Atticus, datée des ides de juin 44, le jeune Marcus écrivait d'Athènes pour se plaindre que sa première année était finie depuis les calendes d'avril et qu'il n'avait pas encore reçu sa pension annuelle (ad Att., XV, 15, 4). Notons ici en passant que ce voyage eut une conséquence que l'on n'avait point prévue : le jeune Marcus était absent lorsque son père tomba sous les coups des triumvirs.

1. Boissier, *Cicéron et ses amis*, p. 110.
2. Cf. Plutarq., *Cic.*, ch. XLV ; Appien, IV, 619; Dion Cass., XLV, 15; XLVI, 3.

Il devait surtout assister aux leçons du péripatéticien Cratippus (*de Off.*, I, 1, 1; Brut., 71, 250; ad fam., XII, 16, 2; Plut., *Cic.*, 24). Il s'établit entre le maître et l'élève une intimité qui ne fut pas précisément au profit des études. Ils passaient ensemble des journées entières et Marcus se considérait comme son fils. Il l'invitait souvent à sa table; le philosophe l'invitait lui-même et ne se gênait pas pour se faire accompagner par les hommes qu'il avait amenés de Mitylène. Bien souvent alors le repas se prolongeait; on causait, on riait, on s'amusait jusqu'au soir, et l'on oubliait de discuter sur le souverain bien et sur le souverain mal.

A Rome, le bruit courut bientôt que le jeune Marcus avait plus de goût pour le plaisir que pour la philosophie et qu'il s'amusait ferme. Cicéron dut en ressentir une grande douleur. Il ne voulut pas sans doute d'abord y ajouter foi, aimant, comme tous les pères, à s'abuser sur ses enfants. Cependant il fallut bien se rendre à l'évidence. Toutefois, il ne voulut pas tout d'abord gronder sévèrement et rappeler son fils à l'ordre et au décorum. Il chargea Atticus de lui écrire ainsi qu'à ses compagnons, les Tullius. « Tu as écrit à Cicéron en employant à la fois toute la sévérité et tous les ménagements possibles, en un mot, comme j'aurais voulu le faire moi-même; tu as écrit aussi avec beaucoup de discrétion aux Tullius. Espérons que tes conseils auront leur effet, sinon nous aviserons à d'autres moyens. » — *Qua re aut ista proficient, aut aliud agamus* (ad Att., XIII, 1, 1). On répandit même le bruit que Marcus n'était plus à Athènes et qu'on l'avait vu à Corcyre. Mais ce bruit était sans fondement; car Atticus avait des terres dans cette île, et jamais ses intendants ne lui avaient rien dit de semblable (ad Att., XIII, 24 et 25, 1).

Quelques erreurs de conduite qu'il commît, on ne pouvait pas cependant le laisser manquer d'argent et lui couper les vivres dès la première année. C'est toujours à l'inépuisable complaisance d'Atticus que Cicéron s'adresse pour soutenir sa dignité menacée. L'ami banquier, contre la promesse de remboursement par le père, fait parvenir au fils, par

l'intermédiaire de Xénon, son ami et son homme d'affaires à Athènes, la somme de 40,000 sesterces, provenant des revenus de ses terres de Buthrotum (ad Att., XIII, 47; XIII, 37, § 1-2).

L'année suivante, en 44, Cicéron revient à la charge; il espère que son ami Atticus ne laissera pas son fils manquer de l'argent nécessaire pour tenir son rang; pour Cicéron c'est un devoir, son honneur le commande. Il répète à Atticus qu'il faut songer à ce qu'exige la situation, et qu'il ne faut pas lésiner : « Faites en sorte que nous puissions le tenir très honorablement et très largement. — *Da operam, ut illum quam honestissime copiosissimeque tueamur* (ad Att., XIV, 7; cf. XIV, 11, 2; 16, 4; 17, 5; XV, 15, 4; 20, 4).

Et cependant les envois d'argent étaient arrêtés. On était obligé d'avouer que Marcus n'avait rien reçu depuis le 1er avril, ce dont il se plaignait, non à son père, mais à Tiron. « Notre jeune Cicéron est avec moi d'une grande réserve, ce qui me touche d'autant; il ne m'a rien écrit à moi sur cette question d'argent, quoiqu'il dût s'adresser à moi plutôt qu'à tout autre; mais il a écrit à Tiron que depuis les calendres d'avril — c'est à cette date, dit-il, que finit l'année — il ne lui a rien été remis. — *Cicero noster quo modestior est, eo me magis commovet; ad me enim de hac re nihil scripsit, ad quem nimirum potissimum debuit; scripsit hoc autem ad Tironem, sibi post calend. apriles — sic enim annuum tempus confici — nihil datum esse* » (ad Att., XV, 15, 4, d'Antium, ides de juin 44). Les 100,000 sesterces qui lui étaient destinés n'avaient pas été remis à Atticus. Étonnement de Cicéron. Mais alors on avait donc employé ailleurs le revenu des maisons de Terentia? « Tu m'écris que tu n'as pas les 100,000 sesterces qu'on doit réserver à Cicéron. Demande donc, je te prie, à Eros, ce qu'est devenu le revenu des maisons. — *Quod scribis tibi deesse HS. C., quae Ciceroni curata sint, velim ab Erote quæras ubi sit merces insularum* (ad Att., XV, 17, 1; cf. § 2; lettre 20, 4). Ce revenu se montait pour cette année à 80,000 sesterces, et l'on devait fournir le

surplus à Atticus. Puis on apprit par Ovius, à son retour d'Athènes, que Xénon payait en trop petites sommes à la fois (ad Att., XVI, 1, 5). Il agissait ainsi pour de bonnes raisons et sur les ordres d'Atticus, qui ne voulait pas favoriser les prodigalités du jeune homme ni exposer sa caisse à des découverts.

Malgré tout Cicéron constatait par les lettres que lui écrivait son fils, lettres fort bien écrites, qu'il faisait quelques progrès. « J'ai reçu une lettre de mon fils, assez longue et fort bien écrite. Il peut me tromper sur tout le reste; mais son style, abondant et fleuri, prouve qu'il fait des progrès. — *A Cicerone mihi litterae sane* πεπινωμέναι *et bene longae; cetera autem vel fingi possunt;* πῖνος *litterarum significat doctiorem* » (ad Att., XIV, 7, 2). « Enfin, il m'est venu un messager de Cicéron et une lettre fort bien écrite, par Hercule; c'est une preuve qu'il fait quelques progrès, et tous mes amis d'ailleurs m'écrivent des merveilles. — *Tandem a Cicerone tabellarius, et mehercule litterae* πεπινωμένως *scriptae, quod ipsam* προκοπὴν *aliquam significat; itemque ceteri praeclara scribunt* » (ad Att. XIV, 16 a.). Et le père indulgent était satisfait; son fils lui écrivait de temps en temps des lettres qui flattaient sa vanité et son snobisme de bourgeois notable, et se faisait pardonner ainsi bien des écarts. En outre, comme il le dit dans la lettre citée tout à l'heure, il recevait d'ailleurs de bons témoignages sur son fils. Trébonius entre autres en faisait l'éloge. En se rendant à sa province d'Asie, il s'était arrêté à Athènes et avait vu Marcus à l'œuvre; il louait son enthousiasme pour les sciences, et il assurait son père qu'il recevrait avec plaisir Marcus et son maître Cratippus en Asie, s'ils réalisaient le projet qu'ils avaient formé de faire ce voyage (ad fam., XII, 16, 1-2). Ovius apporta aussi de Grèce des nouvelles très satisfaisantes (*is multa quae vellem*, ad Att., XVI, 1, 5). Cependant, quelque désir qu'eût Cicéron que son fils méritât tous ces compliments, il fut bien obligé de constater le contraire. « Je voudrais, dit-il, que ce que l'on me dit de Cicéron fût vrai. — *De Cicerone velim ita sit, ut audimus* (ad Att., XVI,

3, 2). Léonidas disait dans une lettre à Atticus : « Tel qu'il est maintenant, on peut louer le jeune homme, » mots équivoques qui donnaient à réfléchir, d'autant plus qu'Herodes, qui avait promis de rendre un compte exact de la conduite de Marcus, gardait le silence. Aussi Cicéron songea-t-il un instant à aller voir de ses propres yeux ce qui se passait à Athènes. « Il importe beaucoup, dit-il à Atticus, pour Cicéron ou pour moi, ou plutôt pour tous les deux, que j'aille voir un peu comment il étudie; car la lettre de Léonidas, que tu m'as envoyée, que renferme-t-elle, dis-moi, dont nous devions nous réjouir? Je ne regarderai jamais comme un éloge suffisant qu'on dise de lui : « tel qu'il est maintenant. » C'est là le témoignage, non de quelqu'un qui a pleine confiance, mais qui a des craintes. J'avais chargé Herodes de m'écrire en détail à ce sujet; je n'ai pas encore reçu de lui une syllabe. Je crains qu'il n'ait rien à me mander qui soit de nature à me faire plaisir à savoir. » — *Magni interest Ciceronis vel mea potius vel mehercule utriusque me intervenire discenti; nam epistola Leonidae, quam ad me misisti, quid habet, quaeso, in quo magno opere lactemur? Numquam ille mihi satis laudari videbitur, cum ita laudabitur : « quo modo nunc est ». Non est fidentis hoc testimonium, sed potius timentis. Herodi autem mandaram, ut mihi* κατὰ μέτρον *scriberet; a quo adhuc nulla littera est; vereor ne nihil habuerit, quod mihi, cum cognossem, iucundum putaret fore.* » (ad Att., XIV, 16, 3; cf., 18, 4 : *Leonidae me litterae non delectarunt*). Puis Herodes écrivit des éloges; Léonidas s'en tenait à son *quo modo nunc est* ou son *adhuc*, « jusqu'à présent ». Le père ne demandait pas mieux que de se montrer crédule à l'endroit des éloges et de se laisser tromper. « Léonidas s'en tient à son « jusqu'à « présent »; Herodes le comble d'éloges. Que veux-tu? Je consens volontiers à ce qu'on m'en fasse accroire et je me montre crédule. — *Leonidas tamen retinet suum illud « adhuc »; summis vero laudibus Herodes. Quid quaeris? vel verba mihi dari facile patior in hoc meque libenter praebeo credulum* » (ad Att., XV, 16 a.) Voilà du moins un

père faible qui avoue de bonne grâce ses faiblesses. Et c'est à ce moment qu'il écrivait et dédiait à son fils le beau et immortel *Traité des devoirs*. « Nous ici nous faisons de la philosophie; que pourrions-nous bien faire autre chose? et nous développons grandement et magnifiquement la doctrine *des devoirs*, et nous dédions l'ouvrage à notre Cicéron. De quel sujet plus convenable un père peut-il s'entretenir avec son fils? » (Ad Att. XV, 13, 6.) Qui sait si le sublime traité, en arrivant à Athènes, n'aura pas trouvé Marcus en joyeuse compagnie, la coupe en main et fortement ému, dissertant sur toute autre chose que sur l'accord de l'honnête et de l'utile?

Mais enfin, malgré toute la complaisance que Cicéron mettait à s'illusionner sur le compte de son fils, il fallut bien se rendre à l'évidence. Il acquit la certitude que le jeune homme, sous l'influence de son entourage, et en particulier de Gorgias, s'adonnait à la boisson et aux excès de tout genre. Il lui ordonna de congédier Gorgias sur-le-champ. Marcus obéit et promit d'être plus sage. Il nous reste de lui une lettre écrite, non à son père, mais à Tiron, lettre pleine de protestations et de repentir. Il y fait le tableau de sa vie, tableau consolant et qui promet un retour sincère au travail et aux bonnes habitudes. Ce curieux échantillon du style de Marcus vaut la peine d'être cité.

« *Cicéron le fils à son cher Tiron, salut affectueux.*

. . . . . .

« Je suis charmé que vous ayez agréé sans hésiter mes excuses; et je ne doute pas, mon très cher Tiron, que les récits qu'on vous fait à présent de moi ne vous soient agréables et tels que vous les désirez. Je consacrerai tous mes soins et mes efforts à accroître de jour en jour la bonne opinion qu'on commence à avoir de moi. Et puisque vous promettez de vous faire le trompette de ma bonne renommée, je vous confirme mes promesses et je vous assure que vous pouvez le faire hardiment. Je suis si humilié et si

tourmenté des erreurs de mon jeune âge, que non seulement mon âme les déteste, mais que mes oreilles n'en peuvent plus entendre parler. Vous avez pris part, je le sais, à mon inquiétude et à mes remords, et je ne m'en étonne point. Car, lorsque vous me souhaitez de réussir en tout dans mon propre intérêt, c'est aussi dans le vôtre, puisque ma volonté a toujours été de partager avec vous tout ce qui peut m'arriver d'heureux.

« Après vous avoir causé du chagrin, je veux vous donner, par ma conduite, un double sujet de joie. Je vous dirai donc que je vis avec Cratippe dans la plus intime union, plutôt comme son fils que comme son disciple. Je suis ses leçons avec plaisir, et je goûte infiniment la douceur de son commerce. Je suis des journées entières avec lui, quelquefois même une partie de la nuit; car je le prie, et il se laisse faire, de dîner avec moi aussi souvent que possible. Depuis que nous vivons sur ce pied-là, il vient souvent à l'improviste nous surprendre à table, et, mettant de côté l'austérité du philosophe, il se montre avec nous aimable et enjoué.

« Que vous dirai-je de Bruttius? Je ne le laisse pas s'éloigner de moi un seul instant; sa conduite est sage et exemplaire, et sa conversation très agréable, où les propos joyeux se mêlent aux questions philologiques et philosophiques. Je lui ai loué un logement tout près du mien, et je viens en aide à son indigence autant que le permet mon petit revenu (*ex meis angustiis illius sustento tenuitatem*). J'ai commencé aussi à déclamer en grec sous Cassius; mais, pour le latin, je m'exerce plus volontiers avec Bruttius. Je vois très souvent et très familièrement les gens que Crattipus a amenés avec lui de Mitylène, qui sont des hommes instruits et dont il fait grand cas. Je vois aussi beaucoup Epicrate, l'homme le plus considéré dans Athènes, Léonidès et plusieurs autres personnes du même monde. Voilà l'emploi de mon temps (τὰ μὲν οὖν καθ' ἡμᾶς τάδε).

« A l'égard de Gorgias, dont vous me parlez dans votre lettre, il m'était assurément fort utile dans mes exercices

de déclamation; mais j'ai fait passer avant tout l'obéissance aux ordres de mon père, qui m'avait écrit d'une manière formelle de le congédier sur-le-champ. Je n'ai pas hésité à le faire, parce qu'un trop grand empressement à le défendre lui eût paru suspect; j'ai fait cette réflexion d'ailleurs qu'il serait osé de ma part de délibérer sur le jugement d'un père. Votre zèle et vos avis me sont très agréables, et je vous en suis reconnaissant. J'accepte l'excuse du peu de temps que vous avez, car je sais combien vous êtes occupé.

« Vous avez acheté une ferme; je m'en réjouis beaucoup et je souhaite que vous n'ayez qu'à vous féliciter de cette acquisition. Ne vous étonnez point que je choisisse cet endroit de ma lettre pour vous féliciter, car je suis en cela l'ordre de votre lettre, et c'est à cette place que vous m'avez annoncé que vous aviez acheté. Vous voilà donc propriétaire! Adieu les élégantes manières de la ville! Vous voilà devenu un Romain campagnard. Savez-vous comment je me représente votre aimable figure? Il me semble vous voir achetant des instruments aratoires, causant avec votre fermier, conservant dans le pan de votre toge les graines des fruits que vous avez mangés au dessert. Plaisanterie à part, je suis aussi fâché que vous de n'avoir pu vous être d'aucun secours en cette affaire. Mais ne doutez pas que je vous vienne en aide un jour, si la fortune me sourit, d'autant plus que je sais que vous avez acheté ce domaine autant pour mon usage que pour le vôtre. Je vous remercie beaucoup du soin avec lequel vous avez fait mes commissions. Envoyez-moi au plus tôt, je vous prie, un secrétaire, surtout un Grec, car je perds beaucoup de temps à transcrire mes notes. Sur toutes choses, prenez soin de votre santé, pour que nous puissions de nouveau philosopher ensemble. Je vous recommande Antherus. Adieu. » (Ad Fam. XVI, 21).

« La lettre est fort agréable, dit M. Boissier, mais en la lisant il vient à l'esprit quelques défiances. Ces protestations sont tellement exagérées qu'on soupçonne que Marcus avait quelque intérêt secret à les faire, surtout quand on se

souvient que Tiron possédait la confiance de son maître, et qu'il disposait de toutes ses libéralités. Qui sait si ces regrets et ces promesses bruyantes n'ont pas précédé et excusé quelque appel de fonds?[1] »

Qu'est-il advenu de ces belles résolutions? Nous ne saurions le dire. D'ailleurs, les événements vinrent le surprendre à Athènes et imprimèrent à sa vie une autre direction. Il avait montré en somme peu de goût pour l'étude et la spéculation. Actif, exubérant, il avait besoin de mouvement et d'agitation. Dans l'automne de l'an 44, M. Brutus traversa Athènes; il venait occuper la Grèce et la Macédoine. La guerre civile était de nouveau déchaînée après le meurtre de César. Plusieurs jeunes Romains, qui étaient à Athènes, répondirent à son appel et s'enrôlèrent sous son drapeau. Marcus sentit se ranimer en lui ses instincts de soldat; il se souvint qu'à Pharsale il avait, à l'âge de dix-sept ans, commandé avec succès un corps de cavalerie; il avait maintenant vingt et un ans, il se mit aux ordres de Brutus. Il semblait ainsi destiné à être un soldat de guerre civile. (Plut. *Brutus*, 24 et 26; *Cic.* 45; Appien, IV, 619.)

D'après un décret du Sénat, c'était Gaius Antonius, un frère du consul M. Antoine, qui devait administrer la Macédoine; mais on ne tint aucun compte de cette décision. Le jeune Marcus eut la chance qu'une légion, qui était sous les ordres de L. Pison, lieutenant d'Antoine, se rendît à lui. (*Phil.*, X, 6, 13.) Il conduisit alors ses cavaliers dans ses quartiers d'hiver (ad Fam., XII, 14, 8). Au commencement de l'année 43, il rencontra C. Antonius dans les défilés, près de Byllis, et le fit reculer. (*Phil.*, XI, 11, 26; Plut., *Brut.*, 26), et ce fut une des raisons qui obligèrent C. Antonius à se rendre.

Lorsque les triumvirs scellèrent leur pacte de sang, il fut proscrit avec son père, son oncle Quintus et son cousin (Appien, IV, 600 et 601). Mais, seul de sa famille, il se trouva hors d'atteinte et échappa à l'assassinat. En 42, nous

1. Ouv. cité, p. 112.

le retrouvons à Philippes, où il combat dans les rangs des républicains, rachetant ainsi les désordres de sa jeunesse par sa vaillance et son patriotisme. Il est surprenant qu'Horace, qui fut dans ces batailles son compagnon d'armes, ne dise pas un mot de lui. Serait-ce que, ayant jeté bravement son bouclier, comme il nous l'avoue (*relicta non bene parmula*, Od., II, 7, 10), pour ne pas être reconnu, il a craint, par un souvenir qui ne pourrait être qu'un éloge, d'éveiller dans l'esprit un contraste fâcheux?

Après la défaite des tyrannicides, Marcus s'enfuit en Sicile pour offrir ses services à Sextus Pompée, et il fut incorporé dans l'armée de la résistance avec un grade assez élevé (Appien, IV, 619; Vell. Pat., II, 72). Mais les mesures malhabiles du chef et l'influence des affranchis le dégoûtèrent du métier des armes; il voyait d'ailleurs que dans les circonstances présentes on ne pouvait compter sur la victoire. — En 39, les triumvirs ayant conclu la paix avec Pompée, à Misène, permirent à leurs ennemis, à l'exception des meurtriers de César, de rentrer en Italie, et Marcus revint à Rome. Heureusement pour lui, Antoine, l'ennemi acharné de sa famille, commandait alors en Orient, et Octave en Occident. Cependant il comprit qu'il pourrait éveiller des soupçons dans ce milieu infecté par les ferments de la haine; il se tint à l'écart et s'effaça de son mieux, ce qui ne lui fut point difficile ni pénible : il n'était pas ambitieux; l'étude et la composition n'avaient pour lui aucun attrait. D'après sa conduite antérieure, on peut juger qu'il se tenait pour satisfait de vivre, loin de la politique et des livres, dans l'aisance et la bonne chère.

Octave le regardait comme un homme peu dangereux. Après sa rupture avec Antoine et la victoire définitive d'Actium, il fit sortir Marcus de son obscurité et le mit en évidence, pour rappeler les cruautés de son adversaire et les nombreux crimes énumérés dans les *Philippiques;* et le fils du célèbre orateur, après avoir été proscrit par Antoine, fut nommé augure par Auguste, et le 13 septembre de l'an 30, désigné pour le consulat au choix des électeurs obéissants

(Appien, IV, 619; Plut., *Cic.*, 49; Dion, LI, 19; Senec., *de Benef.*, IV, 30; Plin., XXII, 6). Sur sa proposition, le Sénat décréta que les statues d'Antoine seraient renversées, qu'il ne serait permis à aucun membre de sa famille de s'appeler Marcus, et il déclara jour néfaste l'anniversaire de sa naissance (Plut., l. c.; Dion, l. c.). Marcus fut chargé ensuite, comme proconsul, du gouvernement de l'Asie (de la Syrie, d'après Appien, l. c.). C'est là que dans un repas, échauffé par le vin, il fit fouetter Cestius, qu'il avait à sa table, parce qu'il avait dit que son père était un ignorant. Cet acte de brutalité nous est rapporté par Sénèque le rhéteur (*Suas.*, VII; cf. *Controv.*, III, præf., et *Excerpt. Controv.*, III, præf.), et par Quintilien (X, 5, 20), et Drumann fait observer que ce Cestius était, non pas un rhéteur d'origine grecque, comme le dit Spalding dans une note au passage de Quintilien, mais un Romain d'une famille considérable. Peut-être aussi n'y a-t-il là, comme dans l'histoire du verre jeté à la tête d'Agrippa, qu'un de ces racontars qui se colportent si facilement dans les conversations de la ville. A partir de ce moment, on n'entend plus parler de lui. Il est probable qu'il mourut bientôt après, jeune encore, par suite de ses intempérances. Avec lui s'éteignit le dernier des Cicérons.

Si l'on veut bien rapprocher la biographie de Marcus Cicéron de celle de sa sœur Tullia, on pourra en conclure que Cicéron, qui fut un bon père, plein de tendresse pour ses enfants, eut à essuyer à leur endroit bien des déceptions et des amertumes. Il adorait sa fille, en qui il retrouvait quelques-unes de ses propres qualités d'esprit et de cœur. Il eut le chagrin de la voir se consumer de tristesse, abreuvée d'outrages par un mari infidèle et débauché, chagrin rendu plus cuisant par le remords d'avoir, par ambition et par faiblesse, contribué à cette douloureuse infortune. Son fils ne répondait à aucune de ses espérances. Et quand le grand homme mourut, il était sans famille : il n'avait plus d'épouse, il n'avait plus de fille, et son fils, qu'il n'avait point vu depuis deux ans, était loin. Il emportait en mou-

rant la seule consolation d'avoir appris quelque temps auparavant, par les lettres de Brutus, que le jeune officier qui portait le nom de Cicéron dans l'armée des patriotes se conduisait en bon soldat et pourrait peut-être venger la mort de son père. Le destin en décida autrement.

SUR LES PHÉNOMÈNES DE DISSOCIATION

ET PARTICULIÈREMENT

SUR LES MAXIMA ET MINIMA QU'ON Y A SIGNALÉS[1]

Par M. Paul SABATIER[2].

La température intervient habituellement dans les phénomènes de dissociation selon un mode fort régulier. Dans le cas des systèmes hétérogènes comprenant un gaz unique, la tension de dissociation augmente rapidement avec la température : l'allure du phénomène est absolument comparable à celui de la formation des vapeurs saturées, où la tension maxima croit également très vite quand la température s'élève. La régularité n'est pas moindre pour les systèmes gazeux homogènes simples, où l'équilibre se trouve réglé par la proportion qui existe entre la matière détruite et la matière encore combinée : cette proportion va ordinairement en augmentant lorsque la température monte.

Toutefois, cette régularité offre quelques exceptions. Deux d'entre elles ont été signalées par M. Ditte dans le remarquable travail qu'il a publié sur la dissociation calorifique des hydrures de sélénium et de tellure[3].

1. Lu dans la séance du 10 mars 1892.

2. Les points principaux de ce travail ont déjà fait l'objet d'une communication au Congrès de l'Association française tenu à Paris en 1889. Un court extrait de quelques lignes figure aux procès-verbaux du Congrès, p. 266.

3. *Ann. de l'École norm.* (2), I, 293.

La proportion de l'hydrogène sélénié, au lieu d'aller toujours en diminuant pour des températures croissantes, se relève, au contraire, vers 270° et passe par un maximum à une température voisine de 520°; au-dessus, la diminution devient régulière. La dissociation a donc passé par un minimum.

L'hydrogène telluré conduit à des résultats tout à fait analogues.

Ces faits intéressants ont été rapprochés de quelques autres forts différents, dont l'un des plus nets est l'action de la chaleur sur le sous-chlorure de silicium Si^2Cl^6. (Troost et Hautefeuille [1].)

Le chlorure siliceux posséderait à 350° une faible tension de dissociation. Cette tension croît rapidement et la décomposition est presque complète à 800°. Le corps se dédouble donc au-dessous du rouge en silicium et chlorure silicique $SiCl^4$; mais il se reforme vers 1200° aux dépens des produits de sa décomposition, de sorte que sa tension de dissociation, après avoir augmenté avec la température, passe par une valeur *maxima* pour décroître ensuite [2]. Un phénomène semblable a été indiqué par les mêmes savants pour le fluorure siliceux Si^2Fl^6, et aussi pour les composés du bore.

Ils attribuent un mécanisme analogue à l'action de la chaleur sur le chlorure platineux $PtCl^2$. D'après M. Schützemberger [3], ce corps peut être obtenu par la combinaison directe du chlore et du platine à 250°; mais il se détruit à une température un peu plus haute. Cependant il se forme à 1400°, et MM. Troost et Hautefeuille ont pu l'isoler, comme le chlorure siliceux, par un refroidissement brusque.

Ces deux chimistes ont également trouvé qu'on produit un peu d'ozone en chauffant de l'oxygène à 1400°, et l'artifice du tube chaud et froid convenablement appliqué permet d'en recueillir un peu. On sait d'autre part que « une tempéra-

1. *Comptes rendus*, LXXIII, 443, 563.

2. L. Troost, *Traité de chimie*, 5e éd., 317. J'ai cité presque textuellement le passage, en modifiant seulement la notation.

3. *Ann. de chim. et de phys.* (4), XXI, 351.

ture de 250° détruit totalement l'ozone[1] ». Un maximum de dissociation existerait entre 250° et 1400°.

L'oxyde d'argent Ag^2O est facilement réductible par la chaleur. D'après les recherches de M. Joulin, la décomposition, encore faible à 250°, est complète à 300°[2]. Mais il se reforme aux températures très élevées, dans le chalumeau oxhydrique[3], ou à 1400° (Troost et Hautefeuille).

Tous ces faits, analogues en apparence, ont été attribués à l'existence de maxima de dissociation. En réalité, cette assimilation repose sur une interprétation inexacte des phénomènes. Nous nous proposons d'écarter autant que possible cette confusion par les explications qui vont suivre.

Double mode d'action de la chaleur dans les réactions chimiques. — La chaleur intervient dans les réactions chimiques selon deux modes distincts, qui paraissent contradictoires, puisqu'elle est tantôt favorable, tantôt défavorable à la combinaison.

En général, nous voyons qu'elle tend à détruire les composés en régénérant les éléments simples qui s'y trouvent. L'ozone chauffé se détruit promptement en oxygène ordinaire. Le carbonate de chaux se dédouble au rouge en chaux et acide carbonique. Sainte-Claire Deville a pu, grâce à l'emploi de méthodes très ingénieuses, démontrer l'action destructive de la chaleur sur certains corps autrefois considérés comme indécomposables, l'oxyde de carbone, l'eau, l'anhydride sulfureux, etc. Même quand la décomposition commence à une température trop élevée, pour que l'observation des produits devenus libres demeure possible, l'analyse spectrale nous les montre dans la flamme avec leurs caractères propres. Nous sommes amenés à admettre qu'une température assez haute finit par vaincre les affinités chimiques les plus puissantes; dans un foyer calorifique suffisamment intense, aucune combinaison ne pourrait subsister.

1. Schützemberger, *Traité de chimie*, t. I, p. 425.
2. *Bull. Soc. chim.* (2), XIX, 349.
3. Sainte-Claire Deville et Debray, *Ann. de chim. et de phys.* (3), LVI, 385.

L'action destructive de la chaleur est tout à fait générale; mais à côté d'elle, nous voyons fréquemment que la chaleur intervient pour produire ou tout au moins favoriser la combinaison des éléments.

Certains composés se produisent à la température ordinaire aussitôt qu'il y a contact entre les corps capables de les fournir. Le fluor, le plus actif de tous les éléments simples, s'unit à froid, comme le chlore, au soufre, à l'iode, au phosphore, à l'arsenic et à un certain nombre de métaux, mais aussi à l'hydrogène, au carbone (noir de fumée), au bore, au silicium cristallisé[1]. L'eau froide est immédiatement décomposée par le sodium, le potassium, le fluor. La plupart des réactions salines, effectuées en dissolution, ont lieu à la température ordinaire.

Néanmoins, même dans ce cas, l'élévation de température agit favorablement en augmentant la vitesse. L'éthérification des alcools met bien en évidence ce rôle accélérateur[2]. Les solutions d'acide métaphosphorique se transforment en acide orthophosphorique quelle que soit la température; mais le changement, très lent à 0°, va très vite à 100°. J'ai démontré que la vitesse de cette transformation illimitée est, toutes choses égales d'ailleurs, une fonction exponentielle de la température[3]. Il est vraisemblable que l'influence de la température se traduit dans les diverses réactions par une loi de même nature.

Contrairement aux exemples que nous venons de citer, la formation de molécules complexes à partir des éléments n'a lieu habituellement qu'au-dessus d'une certaine température. L'oxydation directe de la plupart des métaux exige un échauffement préalable : 100° pour le thallium, 300° au moins pour le plomb, le rouge pour le cuivre ou pour le fer.

Les combinaisons ainsi provoquées par l'élévation de température dégagent ordinairement de la chaleur. Parfois

1. Moissan, *Ann. de chim. et de phys.* (6), XXIV (1891), 237.
2. Berthelot et Péan de Saint-Gilles, *Ann. de chim. et de phys.*, 1863.
3. P. Sabatier, *Ann. de chim. et de phys.*, 1889 (6), XVIII, 425.

cette chaleur est fort grande et suffisante pour élever beaucoup la température du système et, par suite, accélérer la réaction. Celle-ci, quand il en est ainsi, n'aura besoin que d'un échauffement initial appliqué à un point de la masse; une fois commencée, elle se poursuivra d'elle-même, très rapidement dans les réactions dites explosives, régulièrement dans toutes les combustions proprement dites.

C'est ainsi que dans le procédé Bessemer l'oxydation du carbone, du manganèse, du fer, et surtout du silicium, pratiquée dans les fontes brutes, est assez active à cette haute température pour compenser par la chaleur dégagée l'influence du refroidissement extérieur et maintenir la masse à l'état parfaitement liquide et apte à poursuivre la réaction.

Le phosphore blanc ne s'oxyde pas à froid dans l'oxygène sec sous la pression ordinaire; mais si on porte un seul point à 60°, il se transforme aussitôt en anhydride phosphorique, avec un dégagement de chaleur énorme, qui le vaporise partiellement et détermine ainsi une combustion très brillante et très rapide.

Les diverses variétés du carbone ne commencent à s'oxyder qu'à des températures fort inégales. Le graphite, le diamant doivent être portés et maintenus au rouge vif. Au contraire, le charbon de bois, le charbon de sucre, brûlent dès le rouge sombre, et une fois allumés, continuent à fournir une combustion régulière.

Les éléments de l'eau, hydrogène et oxygène ($H^2 + O$), peuvent demeurer indéfiniment au contact à froid sans s'unir. Il faut chauffer un point à 500° au moins, soit par une parcelle en ignition, soit par une étincelle : la combinaison a lieu aussitôt avec une chaleur suffisante pour se propager presque instantanément dans toute la masse et en déterminer l'explosion.

Ainsi, dans un très grand nombre de cas, la combinaison ne se manifeste qu'au-dessus d'une certaine température; d'ailleurs, une fois commencée, elle va d'autant plus vite que la température est plus haute.

Inversement, la destruction des molécules complexes ne

commence aussi qu'à partir d'une certaine température, et quand elle a lieu, sa vitesse augmente de même avec la température.

Mécanisme général des combinaisons chimiques. — Considérons une combinaison *qui peut être produite directement* à partir des éléments. Cette formation, que nous pouvons appeler *réaction positive*, commencera à partir de la température t; la vitesse, très faible à t^0, ira en croissant rapidement et deviendra très grande à une température plus élevée.

La destruction calorifique de cette combinaison *sera toujours possible*, et commencera à se manifester à partir de t_1^0. La vitesse de cette destruction, que nous nommerons *réaction négative*, sera fort petite au début, mais elle augmentera très vite avec la température.

Les températures initiales t et t_1 sont, en général, différentes.

Pour toutes les températures inférieures à t et t_1, aucune des deux réactions n'aura lieu.

Pour les températures comprises entre t et t_1, une seule des réactions aura lieu : elle sera plus ou moins lente, mais aboutira toujours à une action illimitée, qui sera, selon le cas, une formation ou une destruction totale.

Enfin, pour les températures supérieures à t et t_1, les deux réactions positive et négative se produiront simultanément avec des vitesses inégales : il y aura à la fois production et destruction du composé, le résultat étant un équilibre déterminé pour chaque température. C'est à cet équilibre, résultant de l'antagonisme de la chaleur et des affinités chimiques, qu'on donne le nom de *dissociation*.

Pour qu'il y ait dissociation, il faut qu'il y ait équilibre, et ceci ne peut avoir lieu que si, à la température considérée, la formation et la destruction du composé tendent l'une et l'autre à s'accomplir.

D'après ce que nous avons dit précédemment, la réaction négative finira toujours par devenir prépondérante, sans

doute parce que sa vitesse croît beaucoup plus vite avec la température.

Nous allons appliquer ces notions aux divers cas possibles, et spécialement aux exemples exceptionnels cités plus haut.

PREMIER CAS.

La réaction positive (combinaison) commence à une température plus basse que la réaction négative (décomposition).

On a alors :

$$t < t_1.$$

Au-dessous de t^0, on n'observe rien : les éléments ne réagissent pas l'un sur l'autre, la combinaison déjà faite demeure parfaitement stable.

Entre t^0 et t^0_1, la combinaison seule a lieu et finit toujours par être totale. C'est seulement au-dessus de t^0_1 que la réaction devient limitée : le composé est dissocié.

C'est ce qui arrive pour la plupart des corps formés à partir des éléments avec une quantité de chaleur notable. Pourtant, ce n'est pas une propriété nécessaire des corps nettement exothermiques, car le gaz ammoniac AzH^3, le phosphure d'hydrogène PhH^3, bien que produits avec dégagement de chaleur, ne peuvent jamais être obtenus par l'union des éléments à quelque température que ce soit. La réaction négative est alors la seule possible, il n'y a jamais de dissociation.

La marche du phénomène est plus particulièrement facile à concevoir dans le cas des systèmes homogènes où tous les corps réagissent à l'état gazeux; par exemple, l'eau H^2O, où t est voisin de 450°, t_1 est voisin de 1000°.

Dans un tel système, prenons pour abcisses les températures, et pour ordonnées les vitesses initiales de formation, nous obtiendrons une courbe régulière F, ayant la forme d'une exponentielle, qui part de zéro pour t^0 et s'élève ensuite plus ou moins vite.

De même les vitesses initiales de décomposition nous donnent une courbe analogue D qui, partant de zéro pour $t°_1$, s'élève plus rapidement que la première.

La courbe D coupera toujours la courbe F en un point M, qui correspond à la température θ. Pour cette température, les deux vitesses initiales de formation et de destruction sont identiques, et si nous supposons qu'elles se maintiennent telles, la proportion de matière combinée est identique à celle de matière non combinée. Au-dessous de $\theta°$, la formation prédomine; au-dessus de $\theta°$, c'est la destruction. Plus bas que $t°$, il n'y a ni combinaison, ni séparation des éléments; entre $t°$ et $t°_1$, la formation seule a lieu.

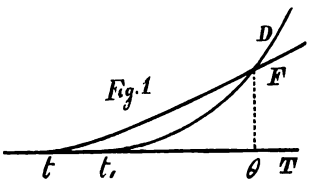


Fig. 1

Systèmes hétérogènes. — Dans le cas d'un système hétérogène renfermant un gaz unique (exemple classique du carbonate de chaux), l'équilibre est déterminé pour chaque température par une certaine pression de ce gaz. La formation ou la décomposition se produisent jusqu'à ce que la pression du gaz ait atteint une valeur déterminée qu'on nomme *tension de dissociation.*

La considération des vitesses des deux réactions opposées ne semble pas, à première vue, pouvoir conduire simplement à ce résultat. Cependant, on peut arriver à s'en faire une idée par les raisonnements qui vont suivre, et que, pour fixer les idées, nous appliquerons à l'exemple du carbonate de chaux.

Supposons tout d'abord que la pression du gaz carbonique se trouve maintenue constante et égale à h. La combinaison avec la chaux tend à se produire avec une vitesse qui ne dépend que de cette pression h et de la température [1]. Nous

1. La combinaison et l'émission d'acide carbonique ont lieu seulement à la surface de la chaux : aussi les vitesses relatives ne dépendent que de la pression et de la température. (Voir Lemoine, ***Encyclopédie chimique,*** I, (2), 282.)

pouvons construire la courbe des vitesses pour les diverses températures; pour la simplicité de la figure, nous supposerons qu'elle diffère peu d'une ligne droite C.

Pour une pression h' supérieure à h, la vitesse de combinaison se trouvera plus grande, et si h' n'est pas très différent de h, nous pouvons admettre que son accroissement est proportionnel à l'augmentation de pression[1]. La nouvelle courbe des vitesses C′ s'obtiendra en multipliant les ordonnées de la première par le rapport $\frac{h'}{h}$. Au contraire, pour une pression h_1 inférieure à h, les vitesses de formation seront moindres; la courbe C_1 sera située au-dessus de C[2].

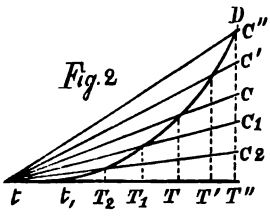


Fig. 2

Considérons de même les vitesses de décomposition. Ici l'influence de la température sera plus marquée et se traduira par une croissance plus rapide des vitesses. Mais la pression aura sans doute peu d'influence, et pour des variations pas très considérables de cette pression, nous pouvons la négliger et admettre que la courbe des vitesses de décomposition est toujours la même[3].

Cette courbe unique D, coupe les diverses courbes C_1, C, C′, en des points qui correspondent aux températures croissantes T_1, T, T′. Cela nous indique que pour la pression h du gaz les vitesses de destruction et de formation se trouvent égales entre elles à la température T. C'est donc à T°

1. Ce résultat a été vérifié directement pour certaines combinaisons illimitées. Dans l'action du chlore sur la chaux, la vitesse d'absorption du gaz est proportionnelle à sa tension. (Hurter, *Monit. scientif. de Quesn.*, octobre 1878).

2. Les courbes de formation C_2, C_1, C, C′, C″ correspondent à des pressions proportionnelles à 1, 2, 3, 4, 5.

3. Ceci n'est pas rigoureusement exact. La pression du gaz extérieur gêne la séparation de l'acide carbonique dégagé à la surface de la chaux. La pression doit donc ralentir la décomposition. C'est par un effet semblable que l'action des acides étendus sur le zinc ou le calcaire est rendue plus lente par l'accroissement de pression des gaz formés. (Cailletet, *Comptes rendus*, LXVIII, 395, 723).

qu'aura lieu l'équilibre correspondant à la pression h. De même à $T_1°$ et à $T'°$ auront lieu les équilibres pour les pressions h_1 et h'.

On voit que ces pressions, qui sont les tensions de dissociation du système, vont en croissant avec la température, et la figure montre que la croissance est très rapide.

La question devient beaucoup plus ardue si dans la réaction il y a plusieurs gaz opposés à la masse solide, comme cela a lieu dans la dissociation de l'oxyde mercurique. Ces cas ont d'ailleurs été peu étudiés.

Chlorure platineux. — C'est aux modes d'action de la chaleur, qui viennent d'être décrits, qu'il convient de rapporter le cas, cité plus haut comme anormal, du chlorure platineux, $PtCl^2$.

D'après M. Schützemberger (*loc. cit.*), ce corps se produit très lentement par l'action du chlore sur le platine à 200°. Elle a lieu assez vite, sans être gênée par l'action inverse, entre 240° et 250°. Mais à 300° il ne se forme plus : c'est que la tension de dissociation est déjà, pour cette température, supérieure à la pression atmosphérique. Cette tension croît ensuite régulièrement. Pour former le chlorure platineux à 800°, il faudrait sans doute faire agir le chlore sous une pression énorme; cette même pression serait nécessaire pour maintenir formé à 800° le composé déjà fait.

La température continuant à s'élever devient suffisante vers 1100° pour que le chlorure platineux puisse prendre l'état gazeux. On aura dès lors un système gazeux complexe, et même dans le chlore à la pression ordinaire, il subsistera toujours une certaine dose de chlorure formé. Cette proportion sera certainement très faible et ira en diminuant quand la température montera, mais elle sera suffisante pour manifester l'existence du sel et donner lieu aux phénomènes observés. Si un point de la paroi est refroidi à 800°, le chlorure platineux s'y condense aussitôt à l'état solide, mais ne peut subsister et se décompose immédiatement en platine et chlore, puisque la tension du chlore ambiant est beaucoup trop faible pour le conserver combiné. Il en résul-

tera une volatilisation apparente du platine, observée par divers chimistes[1].

Au contraire, si la paroi froide est maintenue à une température inférieure à 250°, le chlorure platineux, qui se dépose, ne se détruit plus. Une nouvelle dose se régénère dans le milieu gazeux à 1400°, et fournit de même un nouveau dépôt. On conçoit qu'au bout de quelque temps la quantité de ce composé, recueilli ainsi, puisse devenir assez grande.

Le minimum de dissociation, qui paraît intervenir dans cette formation, n'est en réalité que la conséquence du changement d'état du chlorure.

DEUXIÈME CAS.

La réaction négative (destruction) commence à une température plus basse que la réaction positive (combinaison).

On a alors : $t_1 < t$.

C'est ce qui a lieu pour la plupart des cas exceptionnels mentionnés, oxyde d'argent, ozone, chlorure siliceux et analogues.

Pour toute température inférieure à $t°_1$, on n'observe ni formation, ni destruction du composé.

Entre $t°_1$ et $t°$, il n'y aura jamais que sa destruction qui, après un temps plus ou moins long, finira toujours par être totale.

Au-dessus de $t°$, la réaction positive s'introduit progressivement à côté de la destruction, et il en résultera un équilibre réglé par les lois de la dissociation.

Ozone. — L'ozone se détruit spontanément à toute température : la décomposition, lente à froid, va beaucoup plus

1. Troost et Hautefeuille (*Comptes rendus*, LXXXIV, 947). — Seelheim (*Ber. der Deuts. Chem. Gesell.*, 1879, 1066).

vite si on chauffe; à 250°, quelques instants suffisent pour la terminer. Mais jamais à ces températures on n'observe de formation d'ozone. Celle-ci n'apparaît, à côté de la destruction très rapide, qu'au-dessus de 1,000°, et la vitesse de cette production croît, comme celle de la décomposition, à mesure que la température devient plus haute. Il en résulte un équilibre où existe une proportion d'ozone plus ou moins grande, mais suffisante pour être manifestée par un retour brusque à la température ordinaire. C'est ce qu'ont observé MM. Troost et Hautefeuille.

En figurant par des courbes la variation des vitesses initiales de destruction de l'ozone et de combinaison de l'oxygène, nous aurions la figure 3 :

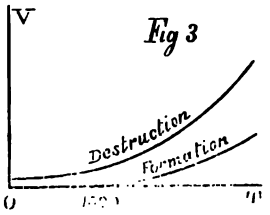


Fig 3

Les courbes ne se couperont pas; la proportion d'ozone contenu dans le mélange ne s'élèvera sans doute qu'à une très faible valeur.

Chlorure siliceux. — Le chlorure siliceux Si^2Cl^6 se comporte d'une manière analogue[1], mais qui a donné lieu à une interprétation inadmissible. *C'est à tort que l'on a attribué à ce corps une tension de dissociation*, faible à 350°, croissant avec la température jusqu'à un maximum situé vers 800° pour s'abaisser de nouveau au voisinage de 1,200°.

En réalité, ce corps, stable au-dessous de 300°, *se détruit totalement* en silicium et chlorure silicique $SiCl^4$, quand on le chauffe à une température plus haute, de 350° à 1.000°. L'action est très lente à 350°, rapide à 800°, mais toujours complète; car jamais on n'obtient aucune trace de chlorure siliceux en faisant passer du chlorure $SiCl^4$ sur du silicium chauffé au-dessous de 1.000°. La réaction n'est donc pas limitée et ne comporte pas de tension de dissociation.

C'est seulement au-dessus de 1.100° que la réaction de formation vient se juxtaposer à la destruction. A partir de ce moment, il y aura dans le chlorure de silicium $SiCl^4$

1. C'est un liquide incolore bouillant à 146° sans décomposition.

une certaine proportion de chlorure siliceux, et on pourra l'éliminer et le recueillir par un refroidissement assez brusque.

Il n'y a donc pas lieu d'admettre un maximum pour la tension de dissociation puisque celle-ci ne commence à exister qu'à partir de 1,100°[1].

L'explication serait la même pour le fluorure siliceux et aussi pour le sulfure siliceux SiS, dont j'ai observé la formation à partir du sulfure silicique, dans des conditions analogues, et qui conduit de la même manière à un transport de silicium cristallisé dans les régions moyennement chaudes[2].

Oxyde d'argent. — L'oxyde d'argent ne peut être obtenu pratiquement par l'union directe des éléments. Mais sa destruction est facile et totale, soit à 250°, où elle est lente, soit à 300°, où elle est rapide. La réaction positive de formation ne s'introduit en réalité que vers la température de 1,400°, où un refroidissement brusque peut montrer l'existence de l'oxyde.

Cependant, d'après M. Le Châtelier, la réaction de formation a déjà lieu à 300°, mais sa lenteur est extrême par rapport à la vitesse de décomposition. La tension de dissociation serait voisine de 12 atmosphères, car l'oxygène comprimé à 15 atmosphères oxyde l'argent chauffé à 300°, et inversement la décomposition n'est pas arrêtée par une pression de 10 atmosphères fournie par l'oxygène dégagé[3].

On voit que dans ce cas t et t_1 sont assez voisins. Le changement d'état de l'oxyde, gazeux aux températures où sa formation a été signalée, se trouve d'ailleurs, ainsi qu'il a été dit plus haut (p. 10), être une circonstance favorable.

La discussion approfondie de ces diverses réactions nous

1. Dans un tel système, renfermant simultanément à l'état gazeux les *deux* chlorures de silicium, la notion d'une tension de dissociation n'a, en réalité, aucun sens précis.

2. Voir mon travail *sur les sulfures métalliques (Ann. de chim. et de phys.* (5), XXII, 94).

3. *Bull. Soc. chim.* (2), XLVIII, 342.

montre donc qu'il ne s'y manifeste aucun maximum de dissociation.

Cas de l'hydrogène sélénié. — Il n'en est pas de même dans le cas de l'hydrogène sélénié, si bien étudié par M. Ditte, où la décomposition passe par un minimum bien accusé. Voici comment on pourrait interpréter ce phénomène.

La décomposition du gaz sélénhydrique semble bien nettement commencer avant sa formation. A 150°, la destruction est visible, mais extrêmement lente; ce n'est guère que vers 200° que la combinaison se manifeste, et les deux réactions se poursuivent dès lors simultanément avec lenteur, et ne s'accélèrent notablement qu'au-dessus de 270°.

Ainsi, entre 150 et 200°, la décomposition a lieu toute seule, et au bout d'un temps très long, finira toujours par être complète. A partir de 200°, il s'établit un équilibre; mais on ne l'atteint qu'après plusieurs heures au-dessous de 270°, ce qui rend son évaluation fort délicate.

La nature de cet équilibre est d'ailleurs assez complexe. Il y a en présence de deux gaz, hydrogène et acide sélénhydrique, le sélénium qui se trouve tout d'abord à l'état solide; ce corps passe ensuite à l'état liquide vers 150° et ne tarde pas à émettre des vapeurs à une tension appréciable, bien que l'ébullition n'arrive qu'au voisinage de 700°.

La vitesse de combinaison est nécessairement modifiée par ce changement d'état de l'un des constituants, l'état liquide et surtout l'état gazeux étant plus favorables que l'état solide. Au contraire, la vitesse de décomposition ne sera pas modifiée par cette influence et pourra être représentée par une courbe exponentielle de forme habituelle. Mais la courbe qui figure la vitesse de formation n'aura plus une forme simple analogue, et manifestera, à partir de 250°, une croissance plus rapide que celle de destruction, peu supérieure au point de départ. Au lieu de la courbe pointillée, qui représenterait une formation ordinaire, on aurait la courbe F, coupant la courbe D en deux points, vers 435° et 590°.

Pour ces températures, les vitesses des deux réactions opposées sont égales, ce qui conduit à une proportion de 50 % d'acide sélénhydrique maintenu. Dans l'intervalle, la formation prédomine sur la destruction.

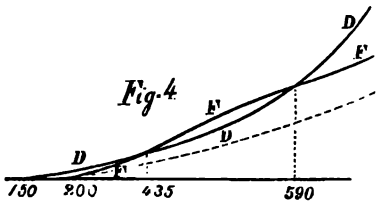


Fig. 4

L'hydrogène telluré fournit une marche analogue et donnerait lieu à des considérations identiques.

CAUSES DE L'INTRODUCTION TARDIVE DE LA COMBINAISON.

Les exemples cités plus haut de l'ozone, du chlorure siliceux, etc., établissent nettement, à côté du rôle destructeur tout à fait général de la chaleur, une action opposée *introduite seulement aux températures les plus élevées*. Cette introduction tardive de la combinaison paraît bien singulière *à priori;* mais on en trouve une explication assez simple dans l'hypothèse atomique.

Les molécules des corps simples sont fréquemment constituées par la réunion de plusieurs atomes, soudés par des affinités plus ou moins énergiques. La chaleur doit exercer sur ces molécules la même action destructive qu'elle exerce sur *toutes* les molécules composées. En effet, dans certains cas, nous assistons bien réellement à la dislocation de certaines de ces molécules.

La molécule de soufre, qui à 500° contient six atomes, se désagrège peu à peu par l'effet du travail calorifique, et n'en comprend plus que deux à 1000°.

La molécule d'arsenic, qui à 750° est As^4, devient As^2 vers 1700°.

De même les molécules de chlore, de brome, surtout celles de l'iode, tout d'abord formées de deux atomes, se dissocient progressivement, et vers 1500° l'iode existe presque entièrement à l'état d'atomes libres.

Il est fort probable que cet effet est général, et qu'à température suffisamment élevée, toutes les molécules des éléments seraient, comme le sont celles du zinc, du cadmium, du mercure, constituées par des atomes isolés[1]. Ceux-ci seraient immédiatement capables de s'unir entr'eux de toutes les manières possibles en fournissant un équilibre complexe, et si on surprend le phénomène par un refroidissement assez brusque, on pourra mettre en évidence les composés ainsi formés.

Ainsi la molécule d'oxygène O^2 commencerait vers 1400° à se résoudre en atomes libres O, tendant aussitôt à régénérer non seulement la molécule O^2, mais aussi l'ozone O^3.

C'est de cette manière que s'expliquerait la production d'eau oxygénée H^2O^2, qui a été constatée à l'intérieur des flammes par M. Salet.

J'ai déjà ici même développé des considérations analogues[2]; je me bornerai à y renvoyer pour ne pas surcharger ce travail déjà trop long.

1. La grande valeur que prennent les chaleurs spécifiques des gaz simples aux températures très élevées semble indiquer la réalité d'un véritable travail de dislocation subi par leurs molécules. (Berthelot et Vieille, *Ann. de chim. et de phys.* (6), IV, 1885, 66. — Mallard et Le Châtelier, *Ann. des mines*, 1883.

2. *Essai critique sur les principes de la thermochimie.* (Mém. de l'Acad. de Toulouse, 1888, p. 289.)

OBSERVATIONS SUR LE MARIAGE

D'APRÈS LE NOUVEAU CODE CIVIL ESPAGNOL

PAR M. J. BRISSAUD[1].

Jusqu'en 1870, la législation espagnole n'a reconnu qu'une seule espèce de mariage : le mariage religieux contracté conformément aux règles du droit canonique. Les non catholiques en étaient réduits à vivre en concubinage ou à faire violence à leurs convictions en demandant au prêtre de bénir leur union. Leur situation était à peu près la même que celle des protestants en France dans le cours du dix-huitième siècle.

Ce régime si peu libéral fut aboli par la loi du 18 juin 1870, en vertu de laquelle le mariage civil fut institué et déclaré applicable à tous sans distinction de culte. Le mariage religieux cessa d'être reconnu par la loi. C'était notre pratique française que l'on introduisait au delà des Pyrénées, avec une seule différence : tandis que les lois françaises défendent de célébrer le mariage religieux avant que le mariage civil ait eu lieu, la loi du 18 juin 1870 laissait les Espagnols libres de s'adresser au prêtre avant de faire consacrer leur mariage par l'officier de l'état civil. Simple question de police et qui est loin d'avoir l'importance qu'ont voulu lui donner les catholiques intransigeants ! (Cf. Allègre, *Le Code civil commenté à l'usage du clergé,* I, 1, pp. 148 et suiv.)

1. Lu dans la séance du 11 février 1892.

Le mariage était donc sécularisé en Espagne. Il l'était dans des conditions telles que les esprits les plus ombrageux n'auraient pas dû pouvoir formuler même l'ombre d'un grief contre le nouvel état de choses. Il n'en fut pas ainsi pourtant. Les vieux usages étaient si profondément enracinés qu'on ne put pas supporter un changement aussi radical. La loi de 1870 était une mesure provisoire. Ses auteurs eux-mêmes la regardaient comme telle, non sans un secret espoir de voir ce provisoire durer et se perpétuer. Leurs prévisions furent en partie déçues, en partie réalisées. Le mariage religieux ne tarda pas à être rétabli, pour le passé et pour l'avenir, par un décret du 9 février 1875. Mais la réaction qui se fit alors n'alla pas jusqu'à la suppression complète de la loi de 1870. On laissa subsister l'institution du mariage civil à l'usage des non catholiques, ce qui était assurément un grand progrès.

Le Code civil de 1889, sur ce point comme sur beaucoup d'autres, n'a pas innové. Il s'est contenté de maintenir le *statu quo*. Dans son article 42, il reconnaît deux formes de mariage : 1° le mariage canonique, — nous dirions religieux, — que *doivent* contracter tous ceux qui professent la religion catholique; 2° le mariage civil réservé à toutes autres personnes.

Ce n'est pas une solution, c'est une transaction. Les tendances modernes sont toutes vers la sécularisation pure et simple du mariage; l'ancien droit n'a connu que le mariage religieux, le mariage-sacrement. Le législateur espagnol a tenté un compromis entre les vieilles traditions et l'esprit nouveau, et il a rencontré quelque approbation dans certains milieux. Il eût été difficile sans doute, — l'expérience le démontrait, — de faire accepter un autre régime que celui-là à la catholique Espagne. Mais de ce que la tradition et les mœurs, plus puissantes que le législateur, lui en ont imposé l'adoption, faut-il fermer les yeux sur les inconvénients qu'il présente? Je ne le pense pas, et à défaut d'un exposé détaillé, je ne puis me dispenser d'en signaler ici quelques-uns.

Qui dit maintien du mariage religieux dit aussi maintien du droit canonique et maintien de la compétence des tribunaux ecclésiastiques. Ainsi il y aura côte à côte deux lois différentes [1] et deux tribunaux différents. Les juges séculiers se prononceront d'après le Code; les juges d'église d'après les principes du *Corpus juris canonici*. On verra ces derniers annuler un mariage que les premiers auraient peut-être déclaré valable. Et ce qu'il y aura de plus singulier, c'est que ce seront les tribunaux séculiers qui seront chargés de faire exécuter les sentences de la justice ecclésiastique.

En acceptant le droit canonique comme loi de l'Etat, on s'est vu obligé de conserver une institution bien surannée : le mariage secret. Nous avons peine à comprendre que l'Eglise n'ait pas consenti à faire à cette occasion quelques concessions à la société civile, tant la nécessité de la publicité des mariages nous paraît évidente. Notre ancienne France, en dépit de son attachement à la religion catholique, avait mis un terme aux abus inévitables des mariages clandestins [2].

1. On a tâché d'atténuer cet inconvénient dans plusieurs codes américains qui admettent également la coexistence du mariage civil et du mariage religieux, en appliquant au mariage civil la plupart des règles du droit canonique (Code de la Rép. Argentine, art. 167 et s.; Chili, 102 et s.; Uruguay, 87 et s.).

2. Art. 79. — Le mariage secret de conscience, célébré devant l'église, n'est subordonné à aucune formalité de l'ordre civil, mais ne produit aucun effet civil tant qu'il n'a pas été rendu public par son inscription sur le registre. Toutefois, il pourra produire les effets civils dès l'instant de la célébration, si les deux parties, d'un commun accord, sollicitent de l'évêque qui l'a célébré un extrait de l'acte consigné sur le registre secret de l'archevêché et le remettent directement à la Direction générale du Registre civil, en en demandant la transcription. La Direction générale doit avoir pour ces sortes de mariage un registre spécial et secret, tenu avec les précautions nécessaires, pour que le contenu n'en soit pas divulgué tant que les intéressés n'en demandent pas la publication en faisant transcrire l'acte sur le registre municipal de leur domicile (Lehr, *op. cit.*, II, p. 57). M. Abella, *op. cit.*, p. 70, n. 1, rappelle à cette occasion deux actes importants : 1° l'encyclique de Benoît XIV, *Statis vobis*, qui ne permet les mariages de conscience qu'en cas d'urgence (cf. Esmein, *Le mariage en droit canonique*, II, 198 et 206). 2° la

Le mariage religieux s'accommode mal de la sécularisation des registres de l'état civil adoptée en Espagne, ou, si l'on préfère, il y a là deux choses difficiles à concilier. D'un côté, c'est le prêtre qui donne la bénédiction nuptiale; de l'autre, le mariage doit être constaté par l'officier de l'état civil. Il est à craindre que l'acte de l'état civil ne soit pas dressé; les parties ne verront là qu'un accessoire sans importance de la solennité religieuse; de là des négligences et de fâcheux retards. On a cherché à obvier à cet inconvénient en prescrivant à l'officier de l'état civil d'assister à la célébration du mariage religieux dans le seul but de procéder à l'inscription immédiate de l'acte sur les registres de l'état civil. Les mesures prises par le nouveau Code sont assez ingénieusement combinées pour que, dans la plupart des cas, la présence de l'officier de l'état civil à la cérémonie religieuse soit assurée. Le mariage religieux aura donc un témoin civil : c'est un palliatif aux vices du système adopté.

Autre palliatif, mais celui-là insuffisant! Le droit canonique attache une grande importance aux promesses de mariage et les considère comme obligatoires. On ne pourra en réclamer l'exécution devant aucun tribunal, dit le nouveau Code. Tout au plus aura-t-on droit à des dommages-intérêts à concurrence des frais faits pour le mariage projeté et rompu. Cette règle aurait dû être imposée aux cours d'église. Je ne suis pas trop sûr que le législateur espagnol n'ait pas eu cette arrière-pensée. Mais il n'a pas osé toucher au droit canon, qui continuera de s'appliquer jusqu'à nouvel ordre. Il est seulement permis d'espérer que, pour ne pas accentuer le défaut d'harmonie entre les deux législations, les tribunaux ecclésiastiques adopteront une jurisprudence aussi rapprochée que possible du principe du Code civil. La loi civile réagira peut-être sur le droit canonique. (Voir ci-dessous, Appendice : *des Promesses de mariage.*)

Pragmatique du 23 mars 1776 (Nov. Recop. 10, 2, 9) en vertu de laquelle les Infants, Grands d'Espagne et *títulos* de Castille ne peuvent se marier sans l'autorisation du roi. Une ordonnance du 16 mars 1875 l'a remise en vigueur.

Dans d'autres cas, c'est la loi civile qui cède, le droit canonique qui l'emporte. Ainsi à propos du consentement des ascendants. Le Code Napoléon, consacrant la vieille tradition gallicane, l'exige à peine de nullité du mariage. Le Code espagnol prescrit aux mineurs de se munir de l'autorisation de leurs parents; mais il est moins sévère pour ceux qui ne tiennent pas compte de cette prescription : le mariage est valable si les mineurs trouvent un prêtre assez complaisant ou un officier de l'état civil assez faible pour le célébrer. Une pareille union, si contraire aux convenances, est pourtant bien suspecte : le mineur risque d'être victime de spéculations éhontées; l'opposition des parents est souvent une preuve que le mariage n'a rien d'honorable ou qu'il est conclu dans des vues d'intérêt. Il y a là de graves dangers. Le Code espagnol a cherché à les prévenir. Il décide que les époux ne pourront se faire ni donation ni legs, et qu'ils seront mariés sous le régime de séparation de biens; le mari mineur sera incapable d'administrer ses biens avant d'avoir atteint la majorité, c'est-à-dire l'âge de vingt-trois ans accomplis. Ces précautions sont bonnes contre les mariages d'intérêt; elles préviendront de véritables escroqueries dirigées sous le couvert du mariage contre des mineurs sans expérience. Mais il y a aussi les mariages peu honorables qu'un mineur peut contracter dans un moment de faiblesse, mariages d'autant plus à redouter que l'âge de la puberté est fixé à douze ans (accomplis) pour les filles, quatorze ans (accomplis) pour les garçons. Dans ces derniers cas, les règles du nouveau Code sont d'une insuffisance manifeste (Cf. cependant Code pénal, art. 489).

L'influence du droit canonique se retrouve dans la matière des empêchements au mariage.

Ainsi, c'est du droit canonique que vient la théorie de la nullité du mariage pour *erreur dans la personne* (*en la persona*). La formule obscure du Code Napoléon est un legs assez malencontreux des canonistes; on sait combien de controverses elle a suscitées! Les rédacteurs du Code espagnol auraient dû l'expliquer pour éviter les difficultés d'in-

terprétation que notre pratique a rencontrées. Erreur sur la personne, cela peut signifier erreur sur la personne physique, erreur sur la personne civile ou l'état civil, erreur sur les qualités essentielles au mariage. Un mot suffisait pour préciser le sens exact de cette formule. Pourquoi ce mot manque-t-il dans la législation espagnole? C'est qu'on savait qu'on aurait sous la main les œuvres des canonistes, commentateurs par avance du nouveau Code. Leurs écrits guideront les juges. Sans doute, mais mieux vaudrait encore peut-être que le Code fût clair [1].

Le dol est une cause de nullité des contrats ordinaires; il ne rompt pas le mariage, car, suivant le vieux brocard, *en mariage, trompe qui peut*. Décision fort juste d'après la doctrine canonique, qui se préoccupe avant tout du respect de la solennité célébrée. Un sacrement ne saurait être traité comme une vulgaire convention. Mais aujourd'hui que le mariage a cessé d'être un sacrement, il est déraisonnable de ne pas le faire rentrer dans le droit commun. C'est par routine que l'on a maintenu la règle canonique dans nos législations modernes; c'est la routine seule qui nous empêche d'être frappé de sa parfaite immoralité. — M. Laurent, qui n'est pourtant pas suspect de tendresse pour le droit canon, essaie en vain de justifier la solution traditionnelle. Accordez l'action en nullité pour erreur ou pour dol, a-t-il l'air de dire, pas un mariage ne résistera à l'épreuve. On ne saurait avoir plus mauvaise opinion des mariages modernes. A supposer que M. Laurent ait raison dans ses appréciations pessimistes, nous répondrons que la seule perspective de voir annuler des mariages pour cause de dol préviendrait bien des fraudes. Quand on saurait que ces honteuses tromperies auraient peu de chances d'aboutir,

1. La plupart des Codes de l'Amérique du Sud se réfèrent au droit canonique ou en reproduisent les règles. (Chili, 103; Uruguay, 89 et s.; Guatemala, 121; Mexico, 163). — M. Laurent, *Avant-projet*, I, p. 139, n'admet comme cause de nullité que l'erreur sur l'identité physique ou sur la personne civile. C'est la doctrine prédominante en France.

on renoncerait à les commettre. Le mariage serait moralisé. C'est ce qu'ont pensé les rédacteurs du projet de Code civil allemand. D'après le § 1259 de ce projet, le mariage est annulable pour dol, quand l'un des époux a dissimulé à l'autre des défauts ou une conduite peu compatible avec la dignité morale du mariage, tels que, si on en avait eu connaissance, on n'aurait pas consenti au mariage. — Ceci prête à l'arbitraire, ne manquera-t-on pas de dire. — C'est possible, mais après tout, il s'agit de savoir si un honnête homme sera lié quand il aura épousé une prostituée en la croyant vertueuse, — c'est l'exemple traditionnel, — ou si une honnête femme sera tenue par un mariage avec un forçat libéré dont on lui a caché l'état. Est-il possible qu'il se trouve des législateurs pour maintenir d'aussi intolérables situations?

De l'erreur sur la personne nos jurisconsultes rapprochent l'impuissance (naturelle ou accidentelle). Le Code Napoléon ne considère pas l'impuissance comme un empêchement au mariage. On sait pourquoi. Les scandaleuses procédures auxquelles ces questions donnèrent lieu sous l'ancien régime inspirèrent à Voltaire cette boutade (et Voltaire ne péchait pourtant pas par excès de pruderie) : « Ces procès ne sont que honteux pour les femmes, ridicules pour les maris, et indignes des juges. Le mieux serait de ne pas les souffrir. » Voltaire, en disant cela, n'était que l'écho de l'opinion publique. Les rédacteurs du Code Napoléon pensaient comme lui. Ils l'ont bien montré en passant sous silence cette matière scabreuse.

Les canonistes ne paraissent pas avoir été sensibles à la crainte des scandales. On peut trouver qu'ils s'étendent un peu trop complaisamment sur le titre : *De frigidis et maleficiatis*. Le Code espagnol, sans les suivre dans leurs distinctions et dans leurs subtilités, admet, du moins, en principe, comme eux, que l'impuissance entraîne la nullité du mariage. La formule qu'on y trouve est empruntée au droit canonique, mais avec une variante importante, article 83, n° 3 : « Sont incapables de contracter mariage ceux qui sont

atteints d'impuissance physique absolue ou *relative*, dès avant la célébration du mariage, si cet état est patent, permanent et incurable. »

Cette impuissance relative vient du droit canon, où l'on entendait en particulier par là l'impuissance provenant d'un maléfice ou d'un sortilège. « Hostiensis rapporte l'histoire d'un comte qui pendant plus de trente ans ne put avoir commerce avec une autre femme que la sienne, ce qui constituait, dit-il, un *bonum sortilegium*. » J'aime à croire que les tribunaux séculiers n'iront pas jusqu'à admettre la rupture du mariage pour des causes de ce genre. Le texte de l'article 83 écarte cette hypothèse. Il suppose que l'impuissance est patente, perpétuelle et irrémédiable. La loi civile a ainsi apporté un correctif heureux au droit canon. Plus d'impuissance occulte, plus de ces cas de quasi-frigidité qui embarrassaient même les canonistes les plus subtils. Le législateur espagnol s'est inspiré sans doute ici du Code italien dont l'article 107 est ainsi conçu : L'impuissance manifeste et permanente de l'un des conjoints, si elle est antérieure au mariage, peut être proposée comme cause de nullité par l'autre conjoint (Cf. Code civil du Bas-Canada, 1866, art. 117). Mais il y a entre les deux législations une importante différence. Le Code italien rattache la nullité pour cause d'impuissance à l'erreur sur la personne; le mariage n'est annulable qu'à la demande de la partie trompée. En Espagne, l'impuissance est par elle-même une cause de nullité indépendamment de toute erreur; aussi l'action en nullité est-elle accordée à chacun des deux conjoints et même aux personnes intéressées. On n'a pas osé permettre au ministère public de l'exercer, mais il eût été logique d'aller jusque-là.

Si les dispositions du Code espagnol en cette matière sont difficilement acceptables, il n'en est pas de même de celles du Code italien.

Il est rationnel d'annuler les mariages pour cause d'impuissance, alors surtout que la législation ne reconnaît pas le divorce sur la demande d'un seul des deux conjoints.

Mais la véritable difficulté n'est pas là. Elle réside dans la manière dont on organisera la preuve de l'impuissance. Il y a des cas où la preuve de l'impuissance sera aisée à fournir, par exemple lorsqu'elle résultera d'une opération chirurgicale. Il y a d'autre cas où une expertise médicale pourra seule conduire à des résultats à peu près certains. Pour qu'elle ait lieu, encore faudra-t-il que l'intéressé s'y prête. On ne saurait le contraindre à la subir *manu militari*. Je ne vois pas, dans l'état actuel de nos mœurs, comment on parviendra à vaincre la résistance du mari accusé d'impuissance et se refusant à laisser des médecins vérifier le fait. Est-ce une raison cependant pour ne pas permettre d'annuler le mariage dans tous les cas autres que celui-là? Il suffit, pour pouvoir faire figurer sans inconvénients dans une législation bien faite l'action en nullité, que cette action ait une durée assez brève et que l'on exige qu'elle repose sur une preuve décisive.

L'art. 83, n° 4, du Code espagnol défend, en principe, le mariage aux prêtres et aux religieux. Mais cette interdiction n'est pas absolue. Prêtres et religieux peuvent obtenir des dispenses canoniques. Il leur est loisible alors de contracter mariage. Nouvel exemple de cette intrusion du droit canon dans les lois civiles, intrusion qui, depuis dix siècles, est le trait caractéristique de la législation espagnole.

La loi civile a sa revanche à propos de la bigamie. C'est le droit canon qui subit alors un échec. Selon la doctrine canonique, en effet, le mariage civil est de nulle valeur : ce n'est qu'un concubinage. Une personne mariée civilement peut dès lors quitter son conjoint et contracter devant un prêtre une nouvelle union valable de tous points. Si la loi civile avait accepté cette doctrine, elle aurait prêté les mains à la bigamie. Il a bien fallu, quoi qu'il en coûtât, rejeter la doctrine canonique et frapper de nullité même les mariages religieux célébrés entre personnes dont l'une au moins est déjà mariée civilement avec un tiers (art. 51).

Ce n'est pas seulement dans la matière des empêchements que nous trouvons ce mélange de dispositions tirées du droit

canonique et de règles ayant un caractère plus moderne; les articles du nouveau Code relatifs à la célébration du mariage civil sont conçus dans le même esprit. On y trouve l'institution un peu démodée, pour ne pas dire plus, du mariage par procureur, le droit et le devoir pour tous de faire opposition au mariage avec ce correctif heureux que le ministère public est juge du point de savoir s'il faut y donner suite ou non, et enfin des facilités très grandes — qui nous manquent et que l'on peut regretter — pour le mariage *in extremis*. Détail curieux, lorsqu'on célèbre un mariage *in extremis* sans s'astreindre aux prescriptions normales du Code, le mariage est conditionnel (art. 93, § 2 : *este matrimonio se entenderá condicional, mientras no se acredite legalmente la libertad anterior de los contrayentes*). Ce doit être une situation assez extraordinaire que celle, par exemple, d'une veuve en suspens, ne sachant trop si elle doit pleurer le mari qu'elle a perdu ou si elle peut convoler sans retard à un nouveau mariage plus solide que le premier.

Après ce que je viens de dire, on devine sans peine que le Code espagnol n'a pas admis le divorce. Il y est question, il est vrai, d'une institution appelée *divorcio;* mais c'est de la séparation de corps qu'il s'agit sous cette dénomination.

Les causes qui entraînent la séparation de corps sont à peu près les mêmes que dans notre législation. Nous nous contenterons de relever les particularités suivantes :

L'adultère de la femme est, dans tous les cas, un motif légal de séparation de corps. L'adultère du mari n'a pas cet effet, ou, du moins, il ne l'a que s'il s'y joint une circonstance aggravante : scandale public ou mépris de la femme. C'était à peu près la règle de la jurisprudence française avant la loi du 27 février 1884. Nous devons à cette loi une réforme au sujet de laquelle les avis sont partagés. Elle a mis sur la même ligne l'adultère de la femme et l'adultère du mari. Il est clair qu'au regard de la morale absolue, l'un est aussi répréhensible que l'autre. Le mari doit fidélité à la femme comme la femme au mari. Mais le législateur ne doit

pas toujours se donner la mission d'appliquer les règles de la morale absolue; il doit tenir compte de l'opinion publique, des idées et des mœurs. Or, à tort ou à raison, dans l'état de nos mœurs, il y a bien des cas où l'adultère du mari n'a rien de déshonorant pour la femme. C'est le point de vue qu'a choisi le Code espagnol; il est difficile de lui en faire un grief sérieux[1].

L'adultère est la plus grave de toutes les injures, mais ce n'est pas la seule qui entraîne la séparation de corps; parmi les autres injures, le Code espagnol prévoit la violence exercée par le mari sur la femme pour l'obliger à changer de religion ou la proposition faite par le mari à la femme de la prostituer. Notre législation ne s'occupe pas de ces cas; il y aura peut-être des esprits assez mal faits pour en conclure que les maris qui prostituent leurs femmes ou qui les contraignent à changer de religion sont plus nombreux en Espagne qu'en France. Il se peut que cela soit. Mais on aurait tort de l'induire de ces formules législatives; ce sont des règles traditionnelles, reproduites de longue date et qui ne nous apprennent rien sur les mœurs du temps présent.

La séparation de corps, outre son effet principal qui est de faire cesser le devoir de cohabitation entre époux, a pour résultat de priver l'époux coupable de toutes les libéralités qu'il a reçues de son conjoint. On ne fait pas de distinction entre le mari et la femme. Rien de plus juste. Mais voici qui est tout différent. Si les époux ne se sont pas fait de libéralités l'un à l'autre, il semblerait tout naturel qu'ils reprissent leurs biens propres et se partageassent les acquêts, sauf quelques obligations imposées dans certains cas à l'un d'eux. C'est ce qu'admet le droit espagnol lorsque la séparation est prononcée contre le mari; mais si la femme est coupable, on la frappe d'une véritable peine pécuniaire. On n'a pas osé lui enlever la propriété de ses

1. La plupart des Codes de l'Amérique du Sud tranchent la question en ce sens. M. Laurent, *Avant-Projet*, t. II, p. 19, consacre douze colonnes à examiner ce point. Il présente un intéressant aperçu de législation comparée.

biens, on lui en enlève du moins la jouissance, dans les cas où le mari est chargé de les administrer en vertu du contrat de mariage ; la femme n'a droit qu'à une pension alimentaire. Moyen pratique peut-être de retenir bien des femmes qui seraient disposées à oublier trop aisément leurs devoirs conjugaux, mais en même temps source d'une flagrante inégalité entre le mari et la femme ! Je ne vois pas trop que cette inégalité se justifie en raison. On a beau dire que le mari souffre dans ses intérêts et que la femme lui doit un dédommagement, que les revenus des biens de la femme serviront à l'entretien des enfants. Il peut ne pas y avoir d'enfants; s'il y en a, il suffit de retenir sur les biens de la femme de quoi les élever; mais confisquer ainsi brutalement la fortune de la femme au profit d'un mari assez peu délicat pour chercher une occasion de fortune dans cette faillite de la société conjugale, c'est ce que nous avons quelque peine à accepter.

L'inégalité que nous venons de noter entre mari et femme n'est pas la seule qui existe. Il en est une autre bien plus profonde, c'est celle qui résulte de la puissance maritale : la femme est incapable de faire la plupart des actes juridiques sans l'autorisation de son mari. Pourquoi ? C'est, disent les uns, parce que la femme doit obéir à son mari. La paix du ménage est à ce prix. MM. Aubry et Rau, *Cours de droit civil*, § 472, n. 5, partent d'un point de vue un peu différent : suivant eux, l'autorisation maritale n'est pas « uniquement exigée en faveur du mari, mais encore et surtout pour la conservation des intérêts matrimoniaux et collectifs dont il est le représentant. »

On a dit quelquefois que la femme était frappée d'incapacité à raison de ce que les jurisconsultes romains appelaient la *sexûs imbecillitas*. La femme serait une sorte de mineur, un faible d'esprit. S'il en était ainsi, il faudrait déclarer incapables non seulement les femmes mariées, mais les filles majeures, mais les veuves. Je ne sache pas qu'elles aient plus d'expérience et moins de légèreté que les femmes mariées.

Le Code espagnol (d'accord avec le nôtre, d'ailleurs) n'est pas allé jusque-là. C'est ce qui montre bien que dans sa pensée l'incapacité de la femme mariée tient moins à son sexe qu'au fait du mariage.

Dans ces conditions, on s'est demandé à qui devait appartenir le droit de faire annuler les actes accomplis par la femme sans autorisation. La logique répond. Si la femme n'est pas une sorte de mineure, elle est tenue de respecter les engagements qu'elle a pris : c'est l'autoriser à commettre une malhonnêteté que de lui permettre de revenir sur les actes qu'elle a librement consentis. Le mari seul peut faire casser ces actes; à lui seul, en effet, revient le droit de décider si, oui ou non, ses pouvoirs ont subi une grave atteinte, si, oui ou non, les intérêts communs ont été lésés par la femme. Telle est bien la solution de la loi espagnole. On est surpris de voir que les rédacteurs de notre Code ont donné l'action en nullité aussi bien à la femme qu'au mari. Je sais qu'on a imaginé force subtilités pour défendre leur décision; mais à y regarder de près, c'est parce qu'ils n'ont pas réussi à se dégager entièrement de l'idée vieillie que la femme est inexpérimentée et naturellement incapable; comme un mineur, elle n'apprécie qu'imparfaitement la portée de ses actes; on la laisse libre de les respecter ou de les répudier.

Le Code espagnol est en progrès sur le nôtre en n'attribuant l'action en nullité qu'au mari; je crois également qu'il a raison de limiter à quatre ans au lieu de dix la durée de l'action en nullité; c'est une heureuse innovation.

Si l'autorisation maritale est destinée à assurer la paix du ménage et l'unité de direction dans les affaires communes, il est clair qu'il faut laisser le mari seul juge de l'opportunité des actes projetés par la femme. La loi française permet à la justice de réformer ses décisions, sous prétexte d'empêcher des abus d'autorité; elle apporte ainsi une grave restriction aux pouvoirs du mari. Le Code espagnol n'organise pas, en principe, d'autorisation supplétive de justice en cas de refus du mari. A lire les articles 51 et 62, on serait même tenté de croire qu'il n'y a pas lieu à intervention des tribu-

naux. Mais certaines dispositions du Code, l'article 1387, par exemple, nous montrent la femme agissant avec l'autorisation judiciaire. De telle sorte qu'en fait, il y a peu de différence entre notre législation et le Code espagnol.

En cas d'absence du mari (art. 188), la femme peut aliéner ses biens propres, seule, sans autorisation, tandis que si le mari est interdit, il lui faut la permission de la justice (art. 225). Il y a là une inconséquence évidente.

Le Code civil italien (art. 134) permet au mari de donner à sa femme une autorisation générale, ce qui est contraire à l'article 223 du Code civil français. L'article 61 du Code espagnol est conçu de telle façon qu'il est difficile de savoir si une autorisation générale serait licite : la femme ne peut s'obliger... *sin licencia ó poder de su marido.* M. Lehr, *op. cit.*, t. I, p. 94, constate que la jurisprudence antérieure au nouveau Code acceptait ces autorisations générales. On maintiendra sans doute cette solution libérale.

A d'autres égards, on a reproduit, ou à peu près, les règles de nos lois civiles. C'est ainsi que les ventes entre époux et les sociétés universelles sont interdites. On redoute l'influence d'un conjoint sur l'autre. Les donations entre vifs ne sont pas permises, pour les motifs qui les avaient fait condamner chez les Romains et qui, dans notre droit, les ont rendues essentiellement révocables.

Il semble que ces raisons auraient dû amener le législateur à défendre à la femme de cautionner son mari. Mais il ne paraît pas que le Code espagnol ait admis cette règle romaine. Je n'y en ai trouvé aucune trace, pas plus, d'ailleurs, qu'il n'y en a dans le Code Napoléon.

En somme, sur ce point si grave des obligations et droits respectifs du mari et de la femme, le Code espagnol s'inspire des mêmes idées que la législation française. Il ne procède pas par voie d'innovation radicale, comme en Angleterre la loi importante de 1882, *The Married Women's Property Act,* dont M. E. Lehr résume ainsi les dispositions (*Éléments de droit civil anglais*, p. 97) : « La puissance du mari s'efface; la femme jouit sans lui et au

besoin malgré lui des droits d'administration et de disposition égaux à ceux dont il avait naguère le monopole. Elle a même à certains égards des droits ou une liberté d'allures supérieurs aux siens. » La femme est devenue l'égale de l'homme dans la vie civile. L'avant-projet de M. Laurent est également conçu dans le sens d'une émancipation complète de la femme mariée (I, pp. 244 et s.). Dans le projet de Code civil allemand, la puissance maritale n'est pas annihilée, mais elle est considérablement réduite (§ 1272 et s.). Le mouvement qui tend à affranchir la femme mariée est donc très marqué, et ce qui fait sa force, c'est qu'il est le dernier terme d'une lente évolution qui se poursuit à travers nos lois depuis des siècles[1]. Historiquement, la puissance du mari[2] n'est qu'une des formes de la tutelle des femmes. Celle-ci a disparu à peu près partout. Les filles et les veuves sont libres de toute autorité civile. C'est maintenant au tour de la femme mariée à recouvrer sa capacité. Tant pis pour le mari pauvre; il ne sera plus que le premier domestique de sa femme riche. Mais n'est-ce pas déjà son rôle?

Terminons ce court aperçu par une observation au sujet du contrat de mariage, c'est-à-dire du contrat qui règle les rapports pécuniaires des époux entre eux. Le régime de droit commun, en France, est la communauté légale ou communauté de meubles et d'acquêts. En Espagne, le nouveau Code décide que ce sera le régime dotal combiné avec la société d'acquêts. C'est là un régime fort compliqué. Je ne veux pas dire pour cela qu'il soit mauvais. Il a, comme tous les régimes matrimoniaux, ses qualités et ses défauts qu'il serait trop long d'énumérer. Je ne fais que signaler son existence et constater que le législateur espagnol n'a pas hésité à imposer la société d'acquêts aux époux qui se marient

1. Le point de départ de cette évolution est l'ancien droit anglais en vertu duquel la personnalité de la femme était « noyée » dans celle du mari. Les phases parcourues sont nombreuses et diverses suivant les pays.

2. *Eheliche Vormundschaft,* disent certaines lois allemandes.

sans contrat, quoique nos jurisconsultes déclarent à l'envi que c'est chose impossible.

Qui a raison, d'eux ou de la législation espagnole? Nos jurisconsultes raisonnent ainsi : La loi est obligée de faire un contrat de mariage pour les époux qui n'en ont pas fait eux-mêmes. Elle pense qu'ils veulent mettre en commun les acquisitions qu'ils ont réalisées ensemble et qui sont le fruit de leur collaboration, de l'épargne en commun. C'est assez naturel. Elle va même plus loin. Elle confond les meubles appartenant aux deux époux et les fait entrer dans cette communauté. Comment savoir, en effet, à défaut de titres, quel est l'apport respectif de chacun d'eux? Les meubles n'ont pas une individualité propre, ne se distinguent pas toujours aisément les uns des autres; et s'il arrive que quelques-uns soient aisés à reconnaître, quatre-vingt-dix-neuf fois sur cent, pour peu que le mariage ait duré, il n'y aura aucun moyen de savoir s'ils viennent du mari ou de la femme. Le plus sage est donc, si les époux n'ont rien dit, de penser qu'il y a eu une confusion de droit comme il y en a eu une de fait. La communauté embrassera à la fois les meubles des époux et les acquêts qu'ils auront faits durant le mariage.

Ce raisonnement a l'air d'être irréfutable, mais quand on l'examine de près, on voit qu'il néglige certaines hypothèses d'un très grand intérêt pratique. Il est exact si l'on suppose que les conjoints n'ont que des meubles corporels : ces meubles se confondent souvent. Il est faux si l'on se place dans l'hypothèse où les conjoints ont des meubles incorporels, des créances, des valeurs mobilières; dans un grand nombre de cas, il sera facile de prouver, même en l'absence d'un contrat de mariage, que ces créances ou valeurs mobilières appartenaient à l'un des époux avant le mariage; on démontrera par là même que ce sont des propres. Le raisonnement laisse encore à désirer à un point de vue qui n'est pas sans importance. Quand on fait entrer dans la communauté les meubles des époux, il paraît assez juste d'y comprendre aussi les dettes des époux antérieures

au mariage : là où va l'actif, là va le passif. On aboutira ainsi peut-être à faire payer par l'un des époux les dettes de l'autre, alors que ces dettes lui étaient inconnues, et que, s'il les eût soupçonnées, il aurait fait un contrat pour éviter un pareil résultat. Et cependant il est aisé de savoir si ces dettes ont précédé le mariage ou non.

Le régime adopté par le nouveau Code civil espagnol évite ces iniquités. Il laisse à chacun des époux ses meubles et ses dettes, ce qui est bien préférable à la confusion de biens produite par le système français.

Ce système, — en dépit des raisons imaginées après coup pour le justifier, — ce système est suranné. Il correspond à un état économique que nous avons depuis longtemps dépassé. Imaginé à une époque où la fortune mobilière n'existait pas et où l'on regardait les meubles comme des objets sans valeur, *mobilium vilis possessio,* il aurait dû disparaître de notre législation. On ne l'a maintenu que par routine. Mais une réaction se fait aujourd'hui contre les règles, assez nombreuses dans le Code Napoléon, où la fortune mobilière est sacrifiée sans raison. C'est ainsi qu'une loi du 27 février 1880 est venue protéger contre la mauvaise gestion du tuteur les valeurs mobilières appartenant au pupille. Il n'y a pas eu encore de réforme à propos du régime matrimonial; mais, en pratique, les particuliers corrigent la loi. Ce que le législateur aurait dû faire, c'est le notaire qui le fait; aussi a-t-on presque toujours recours à lui; les mariages sans contrat sont l'exception. Les frais des contrats de mariage sont assez élevés. Si la loi était mieux faite, on se passerait de contrat. Et l'économie ainsi réalisée ne serait pas à dédaigner pour bien des petits ménages.

APPENDICE

Promesses de mariage. — Les dispositions du nouveau Code espagnol sur ce point sont empruntées littéralement aux articles 43 et 44 du Code civil italien.

« Art. 43. — Les promesses de mariage n'entraînent pas l'obligation de contracter mariage. Aucun tribunal n'admettra la demande par laquelle on en exigerait l'accomplissement.

« Art. 44. — Si la promesse a été faite dans un acte public ou privé par un majeur ou par un mineur assisté de la personne dont le consentement est nécessaire pour la célébration du mariage, ou si les publications ont été faites, celui qui refuse de se marier sans cause légitime sera obligé d'indemniser l'autre partie des dépenses motivées par cette promesse de mariage.

« L'action en indemnité dont il est question au paragraphe précédent ne pourra s'exercer que dans l'année à dater du jour du refus de procéder à la célébration du mariage. »

Le Code italien ne se contente pas de dire que celui qui a fait une promesse de mariage n'est pas obligé de l'exécuter, c'est-à-dire de se marier; il ajoute qu'il n'est pas tenu « d'accomplir la prestation stipulée pour le cas d'inexécution de la promesse. » Ce qui est logique, la promesse étant nulle, la peine qui la sanctionne doit l'être également. Il faut sous-entendre la même règle dans le Code espagnol et dans les Codes qui se bornent à déclarer que les promesses de mariage sont légalement sans effet (Mexico, art. 160; Costa Rica, art. 49; Cf. Code de la République Argentine, art. 166 : « On ne pourra pas demander d'indemnité pour le préjudice causé. » — Chili, art. 98; Guatemala, art. 115; Uruguay, art. 85).

En annulant les promesses de mariage, ces lois ont pour but de laisser aux fiancés toute liberté. Le mariage est souvent une lourde chaîne. Mais lorsqu'il n'a pas été librement contracté, c'est un véritable boulet que chacun des époux est condamné à traîner. Il y a un intérêt d'ordre public à prévenir de pareilles unions.

Si ces lois se justifient ainsi, il n'en est pas moins vrai qu'elles ont leur mauvais côté. Elles favorisent les séducteurs de profession. Ils cesseront d'être retenus, comme dans certains pays, par la crainte salutaire du mariage. Notons pourtant que les Codes dont nous nous occupons ne se bornent pas à statuer en règle générale que les fiançailles seront nulles. Ils donnent aux filles abandonnées une arme, — oh! bien peu redoutable, bien peu faite pour les détourner de l'emploi du vitriol, — contre les don Juan qui les trompent. Elles peuvent se faire payer en argent, sinon leur abandon ou leur déshonneur, du moins « les dépenses faites par suite de la promesse. » C'est là un faible dédommagement. On refuse la main d'une jeune fille avec un éclat qui fait scandale, à la veille du mariage, et on ne lui paie que son trousseau. C'est s'en tirer à bon compte.

A lire la traduction française du Code espagnol, page 11, on croirait que les filles séduites ont mieux que cela. Le traducteur leur donne une action en réparation du *dommage* qui leur a été causé. Et par là il semble qu'il faille entendre aussi bien le dommage matériel que le dommage moral, le préjudice résultant des dépenses faites en vue du mariage et celui qui provient de l'atteinte portée à la réputation. Mais le traducteur de la loi espagnole s'est servi d'un terme trop vague. Le texte ne parle que des dépenses faites en vue du mariage projeté, *gastos por razón del matrimonio prometido*. C'est ce que M. Lehr fait observer avec raison, t. II, p. 52.

La jurisprudence française va plus loin. Elle permet à la fille séduite de demander à son séducteur qui l'abandonne sans cause après lui avoir promis le mariage la réparation en argent du préjudice moral qu'elle subit. C'est, dit-on, par application de l'article 1382 du Code civil (cf. Aubry et Rau, § 454, note 26). Le refus d'exécuter la promesse de mariage dégénère en fait dommageable et permet à la partie lésée de demander une indemnité équivalente au *damnum emergens*. — Pourquoi n'a-t-elle pas droit au *lucrum cessans?* — MM. Aubry et Rau disent formellement, à propos des délits : le dommage comprend toujours la perte et le manque de gain que le délit a occasionnés à une personne (*damnum emergens* et *lucrum cessans*). S'il y a un délit, la victime de ce délit devrait pouvoir réclamer le *lucrum cessans*. — On le lui refuse. Je crains bien que ce ne soit parce que l'on ne voit pas là un vrai délit, mais plutôt la violation d'une obligation contractuelle dont, à défaut de texte, on restreint la portée sans s'apercevoir qu'on empiète sur les droits du législateur. Il ne faut pas se le dissimuler, en effet, quand on permet de réclamer des dommages-intérêts pour la rupture des fiançailles, c'est à peu près comme si on reconnaissait que les fiançailles sont légalement obligatoires. On tourne la loi qui ne veut pas qu'elles produisent effet.

Le projet de Code civil allemand, § 1227 et suiv., n'accorde ni indemnité correspondant au *lucrum cessans* ni même tout le *damnum emergens*. Il se borne, comme le Code italien, à parler du remboursement des frais faits en vue du mariage projeté (*Motive zu dem Entwurfe eines bürgerlichen Gesetzbuches*, t. IV, pp. 1 et suiv.).

L'avant-projet belge accepte les décisions de la jurisprudence française. Son auteur, M. Laurent, va même jusqu'à dire qu'il est inutile de les inscrire dans la loi tant elles découlent logiquement des principes généraux. Nous ne sommes pas de son avis. Nous croyons que la solution donnée par la jurisprudence française est assez arbitraire. Si l'obligation du promettant dérive d'un délit, comme elle le prétend, les tribunaux n'ont pas le droit d'en restreindre les effets; il n'y a que la loi qui ait ce pouvoir. Si cette obligation découlait d'un contrat, on serait autorisé à la limiter en s'inspirant de la volonté probable des parties, des circonstances, des usages. Un texte de loi serait, en tout cas, fort utile.

Le Code civil du canton de Zurich (1887) — peut-être en souvenir de l'importance des fiançailles dans la législation germanique, — fait produire à la promesse de mariage des effets importants. Voici dans

quels termes est conçu son art. 581 ; j'emprunte cette citation à l'excellente traduction de M. Lehr : « Lorsque les fiançailles ont été rompues par l'une des parties sans motifs suffisants, l'autre a le droit de retenir les présents qu'elle a reçus et de demander pour le préjudice qu'elle a éprouvé des dommages-intérêts (*Schadenersatz*) dont il appartient au juge de déterminer le chiffre.

Elle peut demander, en outre, une indemnité (*Genugthuung*) que le juge fixe en tenant compte de la fortune et de la position des parties ainsi que de la gravité des torts. »

L'auteur du Code de Zurich, Bluntschli, justifie ainsi cette décision : « Sans doute une satisfaction pécuniaire est toujours imparfaite, car la blessure faite aux sentiments et à la considération d'une personne ne peut se chiffrer en écus ; mais mieux vaut encore une satisfaction pécuniaire que point de satisfaction du tout » (Lehr, *op. cit.*, p. 139, n° 3).

Le Code de Zurich ne valide pourtant pas la stipulation d'une peine, comme le fait — avec plus de logique peut-être, mais avec moins de sens pratique — le Code d'Argovie (art. 47).

Dans une pareille législation, la promesse de mariage est valable. On ne peut pas être contraint à l'exécuter, *Nemo potest precise cogi ad factum*, mais on est tenu à faire une prestation pécuniaire à défaut d'exécution. Nous sommes bien en présence d'une responsabilité contractuelle. La législation que nous analysons se rapproche du droit canonique.

Sans aller aussi loin, le Code du Chili (art. 99) et quelques autres lois américaines font dériver des *esponsales* ou *desposorio* une obligation naturelle. La peine stipulée en cas d'inexécution ne peut pas être réclamée par voie d'action ; mais si elle a été acquittée, le *solvens* n'a pas la *condictio indebiti* (Cf. n° 5, art. 515, *Code de la Rép. Argent.*). C'est un compromis entre les deux tendances qui se partagent le droit moderne. On cherche à respecter la liberté des mariages et on a quelque peine à ne pas frapper celui qui manque à sa parole. Des deux intérêts qui sont en jeu on sacrifie tantôt l'un, tantôt l'autre, en s'inspirant des mœurs, des usages consacrés. Là est peut-être la seule solution satisfaisante de ce problème embarrassant.

Les lois restrictives, comme le Code espagnol et le Code italien, ne donnent quelque effet qu'aux promesses de mariage faites par écrit, si la rupture précède les publications de mariage. Les promesses verbales sont sans valeur. On ne saurait trop se défier de la preuve par témoins dans une matière si délicate (Huc, le *Code civil italien*, 2e éd., p. 34).

Suivant ces mêmes lois, l'indemnité n'est pas due lorsque la promesse violée a été faite par un mineur sans l'assistance des personnes dont le consentement est nécessaire pour la validité du mariage. M. Laurent (*Avant-projet de revision du Code civil*, t. I, p. 525) critique cette disposition. « Les mineurs, dit-il, s'obligent par leurs délits ou leurs quasi-délits aussi bien que les majeurs. Il y a, dans le fait de rompre des fiançailles sans cause, la source d'un dommage ; c'est un véritable délit. Pas n'est besoin du consentement de la famille pour qu'on soit tenu de le réparer. »

M. Laurent oublie, ce me semble, que la promesse de mariage est nulle ; celui qui s'en dédit ne fait qu'user d'un droit et l'autre partie sait fort bien que jusqu'au dernier moment on peut se dédire. Il n'y a pas de délit à ne pas exécuter un contrat nul. Voilà où on en arriverait à raisonner à la rigueur.

La vérité est que nous sommes en matière d'équité. Or, l'équité n'exige pas que l'on donne des primes à la niaiserie et qu'on dédommage les personnes assez simples pour prendre au sérieux les promesses sans portée dont les jeunes gens sont prodigues. Assurez-vous, leur dit avec raison la loi espagnole, du consentement des parents. Quand vous serez en règle sur ce chapitre, je viendrai à votre secours. — Ce n'est pas plus déraisonnable que l'exigence d'une promesse écrite.

L'action en dommages-intérêts ne peut être exercée que dans l'année à dater du refus de célébration du mariage (*Id.* Projet allemand ; — six mois, *Code civil de Zurich*, 582). Passé ce délai, on est censé renoncer à son droit. M. Laurent (*op, cit.*, p. 326) voudrait qu'on pût agir pendant trente ans. Ce délai est beaucoup trop long. De quel œil verrait-on une fiancée délaissée réclamer vingt-cinq ans après son abandon le prix du trousseau acheté sur la foi d'une promesse de mariage ? (Cf. Huc, *op. cit.*, p. 34.)

L'article 43 du Code espagnol déclare — comme le Code de la République Argentine, art. 166 — qu'on ne peut demander à aucun tribunal l'exécution d'une promesse de mariage. On serait tenté de croire que cette prescription s'adresse aussi bien aux tribunaux ecclésiastiques qu'aux tribunaux séculiers. Mais il paraît qu'il n'en est rien. M. Abella cite certains documents émanés du clergé espagnol et suivant lesquels les *esponsales de futuro* doivent être regardées comme obligatoires par les cours d'église, — tant que le Saint-Siège n'en aura pas décidé autrement (*op. cit.*, p. 56, note 1). Ceci revient à dire que les promesses de mariage restent obligatoires pour les catholiques, puisqu'ils ne peuvent se marier qu'en la forme religieuse, puisqu'ils sont soumis, quant au mariage, à l'autorité du droit canon et des tribunaux ecclésiastiques. Ce n'est pas ici le lieu d'examiner de quelle façon les tribunaux ecclésiastiques ramènent ces promesses à exécution. Nous renvoyons à cet égard à l'ouvrage de M. Esmein, *Le mariage en droit canonique*, t. I, p. 139 et suiv., et aux auteurs qu'il cite. Mais nous remarquerons combien il est bizarre d'appliquer simultanément en matière de promesses de mariage deux législations conçues dans un esprit si différent. Il serait à désirer que les tribunaux ecclésiastiques adoptassent une jurisprudence transactionnelle, aussi voisine que possible des dispositions du Code civil.

Ouvrages consultés. — E. Lehr, *Éléments de Droit civil espagnol*, I (1880), II (1890). — Levé, *le Code civil espagnol promulgué le 24 juillet 1889*, traduit et annoté, 1890. — Abella, *Código civil*, 3e éd., 1890.

DES LIENS D'UNION

DES ORGANES OU DES ORGANES INTERMÉDIAIRES

DANS LE RÈGNE VÉGÉTAL

PAR M. D. CLOS[1].

Sous quelque forme qu'on envisage la nature, on n'y voit que des nuances, des entrecroisements, jamais rien de tranché. (A. de SAINT-HILAIRE, *Morphol. végét.* 100.)

Existe-t-il des organes intermédiaires, tenant le milieu entre deux autres? Le règne organique est le règne des variations et des nuances; en vertu de cette double loi, tous les organes doivent offrir, comparés dans la série des êtres, des rapports d'affinité plus ou moins intimes et qu'il peut être intéressant de scruter et de dévoiler, là surtout où, comme dans les plantes, la plasticité est si grande.

Une doctrine en vogue fait dériver les types actuels du monde organique de types antérieurs dont ils représenteraient de simples modifications. Peut-on dès lors s'étonner que de semblables transitions se manifestent entre les parties de ces êtres, dans le règne végétal notamment, où les organes composés, parfois en apparence si divers, peuvent être ramenés à deux ou trois types, et où les organes élémentaires, si variés de forme, dérivent toujours de la cellule?

Tous les travaux d'histologie et de morphologie ont mis en évidence les liens d'union des divers composants de la

1. Lu en séance publique le 17 mars 1892.

plante entre eux; mais peut-être n'a-t-on pas suffisamment cherché à tirer profit des intermédiaires qui les relient en vue d'une démonstration plus complète, et c'a été l'objet des quelques pages qui suivent.

Il a paru convenable de grouper les faits et les considérations qui s'y rapportent sous trois chefs : *organes élémentaires*, *organes filamenteux*, *organes composés*, négligeant à dessein les stomates, les lenticelles placées avec les glandes, les poils et les aiguillons dans le groupe des organes *accessoires*, par Aug. de Saint-Hilaire (*Morphol.*, pp. 59 et suiv.).

CHAPITRE PREMIER.

ORGANES ÉLÉMENTAIRES.

Il est inutile de rappeler ici les nombreuses modifications de forme des cellules depuis le globule jusqu'aux ramifications offertes par celles de la couche médullaire des Lichens, par le *Mycelium* des *Mucor*, par la *fronde* du *Caulerpa prolifera;* le passage des cellules aux vaisseaux séveux (moniliformes, ponctués avec étranglements, etc.), aux vaisseaux laticifères, les uns formés de la superposition de cellules avec disparition des parois, les autres par une seule cellule, indéfiniment extensible et ramifiée; les poils bifurqués, rameux, étoilés; la transition des poils aux aiguillons, aux écailles ramentacées des Fougères, aux plaques radiées des feuilles des Elæagnées, aux fibres scléreuses des grands canaux des tiges et des pétioles des Nymphéacées; celle des clostres ou fibres en fuseau aux longues fibres ligneuses, et de celles-ci aux vaisseaux spiraux par l'intermédiaire des *trachéides*.

Mentionnons encore :

1° *Des organes intermédiaires entre les poils et les glandes.* — Poils unicellulaires renflés et glanduleux au sommet; poils pluricellulaires uniséries à cellule terminale glandu-

leuse; poils bulbeux représentant la superposition d'un poil à une glande.

2° *Des organes mi-partie poils et lobes de feuilles ou feuilles.* — Grœnland a vu dans les poils des *Drosera* des trachées et des fibres; et, possédant tous les éléments de la feuille, épiderme, parenchyme, réseau fibro-vasculaire, ils doivent être considérés comme des lobes de feuille (V. *Annal. sc. nat.*, Bot., 4e sér., III). Ce seraient des *phyllomes* en tant que naissant à la fois de l'épiderme et du parenchyme sous-jacent, tandis que les poils, issus de l'épiderme seul, sont des *trichomes*.

3° Des filaments de nature assez peu déterminée, émis par la face inférieure du thalle des *Marchantia* et considérés par MM. Sachs, les uns unicellulés comme des poils, les autres formés de la superposition de cellules unisériées comme des feuilles rudimentaires.

CHAPITRE II.

ORGANES FILAMENTEUX.

Le groupement artificiel des organes filamenteux élémentaires ou composés, et, dans ce dernier cas, axiles, appendiculaires ou de nature soit mixte soit indéterminée, permet d'établir entre eux des traits d'union de divers degrés.

Du *poil* on passe au *cil*, à la *soie*, à l'*arête*, à la *vrille*.

Les *cils* ne sont en général que des poils terminant ou bordant un appendice; parfois toutes les dents (*Lallemantia peltata*) ou les inférieures seules de la feuille (*Corchorus*) se terminent chacune par un cil.

De nombreuses *soies* recouvrent le réceptacle des fleurs mâles et les podogynes des *Typha*, soies sur la nature desquelles Eichler ne s'est pas prononcé (*Bluthen-Diagr.*, II, 112), et le même doute surgit à propos de celles émanant de la base du fruit des *Misodendron* (V. Le Maout et Decaisne, *Traité gén. de Bot.*, 472).

L'*Arête,* au point de vue morphologique, ne diffère guère de la soie que par plus de consistance et de rigidité; arêtes et soies se confondent fréquemment : le périanthe des Cypéracées est en effet représenté par les arêtes dressées, roides, denticulées chez les *Scirpus lacustris, sylvaticus, radicans,* etc., chez *Eriophorum alpinum,* tandis qu'un nombre indéterminé de soies enveloppe les organes sexuels des *Eriophorum angustifolium* et *latifolium.* Eichler les appelle des *Perigonborsten* (*loc. cit.*, I, 117), et pour Le Maout et Decaisne elles constituent le périanthe de ces plantes (*l. c.*, 601).

On qualifie d'*arètes* la nervure dorsale disjointe de la glumelle inférieure et les nervures terminales des balles des Graminées. Mais il semble difficile de ne pas étendre la signification de ce mot, qui devrait s'appliquer aux nervures ou faisceaux fibro-vasculaires ou se dégageant soit du sommet seulement, soit du pourtour de l'appendice resté entier (feuilles de *Sarcolobium* pour le premier cas, de *Sideritis* pour le second); ou formant, par suite du manque de parenchyme, les feuilles pectinées (*Hakea pectinata, Quamoclit coccinea,* etc.), les bractées pectinées (divers *Centaurea*), des sépales et pétales pectinés (nombreuses Orchidées des genres *Dendrobium, Bartholina,* etc.). Il en est ainsi des prolongements, filiformes de certains lobes calycinaux (*Valerianella discoidea, V. coronata,* etc.); c'est le phénomène que j'ai nommé en 1890 *exoneurose* (voir ce *Recueil,* 9e sér., II, 248-267).

Tous les appendices simples peuvent prendre la forme d'arêtes; il faut donc distinguer :

1° Des feuilles arêtes (*Hakea acicularis,* aiguilles de nombreuses Conifères);

2° Des folioles arêtes (*Sarcophyllum*);

3° Des feuilles et stipules arêtes (*Galium verum, Acacia verticillata*);

4° Des bractées-arêtes (*Clinopodium,* nombreuses espèces de *Phlomis* et de genres variés de Labiées, *Crossandra axillaris* et autres Acanthacées), parfois spinuleuses (*Mo-*

lucella); et il en est de telles aux involucres de plusieurs Ombellifères, Malvacées, Composées, etc...;

5° Des sépales-arêtes (*Chlora, Achyranthes, Trichinium*);

6° Des pétales-arêtes (*Distichia, Rostkovia*);

7° Des étamines-arêtes (castrées : *Gratiola, Erodium*, etc.), parfois laciniées-fimbriées (*Centrostachys*);

8° Des pistils-arêtes (Épines occupant la place des fleurs femelles chez *Xanthium spinosum*).

Les soies ou arêtes du bas des épillets des *Setaria* ont été considérées par Schlechtendal (in *Linnæa*, XXXI, 387) comme de vrais rameaux, des axes (*Vahre Aeste, Achsen*), qui parfois, dans les inflorescences très florifères et par l'effet de la culture, portent un épillet au sommet; Raspail était arrivé à la même conclusion quant aux genres *Sesleria, Cynosurus, Setaria*, reconnaissant des bractées au contraire dans les soies des *Cenchrus*, *Coix*, *Saccharum*. M. Dutailly a, comme ses deux devanciers, rangé dans les axes les soies des *Setaria*. Steudel écrit de l'*Aira* (*Deschampsia*) *involucrata* Cav. : « Ramis verticillorum inferiorum sterilibus plurimis (sub-20) setiformibus » (*Synops. pl. gram.* 222). Les Graminées ont donc des *arêtes-nervures*, des *arêtes-bractéales*, des *arêtes pédonculaires*.

A cette dernière catégorie appartiennent aussi les pédoncules fasciculés stériles des Asperges, ainsi que ceux qui chez les Taccacées (les *Ataccia* p. ex.) sont mêlés (à moins qu'ils ne représentent des bractées) aux pédoncules fertiles.

Il importerait d'établir la structure anatomique comparée de ces divers organes.

Dans le système souterrain des Phanérogames on ne constate pas de telles transitions, car les poils dits suceurs (*succiatori*) ne passent pas aux radicelles. Celles-ci ne se transforment pas non plus, que je sache, en branches ou divisions de la racine, lesquelles dérivent en général de la partition de cet organe.

Tous les exemples précités témoignent, comme on pouvait le prévoir, que le passage insensible des organes purement cellulaires aux vasculaires n'est nulle part plus manifeste

que dans le groupe des filamenteux. M. Suckow dit que les extrémités piquantes des feuilles des *Cirsium* et des *Carduus* tiennent le milieu entre les épines et les aiguillons; ils ne sont pas non plus sans rapport avec les cils et les arêtes.

De même dans les Groseillers épineux, les piquants épais appartiennent au groupe des aiguillons, tandis que M. Wesmael considère comme *épines stipulaires* les collatéraux des feuilles, et comme *épines pulvinales* les hypophylles (in *Bull. soc. roy. de bot. de Belg.*, 1863, 225).

Parfois la fleur elle-même est représentée par une arête, résultat d'un avortement constant : *Cometes apiculata*, *Pteranthus echinatus;* cette arête peut être plumeuse : *Deyeuxia*, trifide *Triæna racemosa*, etc... ; ce sont des *fleurs-arêtes*.

A la suite des arêtes *normales* on peut citer quelques cas où accidentellement certains organes en produisent d'*anormales;* j'en ai vu partir une de la nervure médiane de la face inférieure d'une foliole de *Pavia californica*, d'autres nées de la même feuille se terminant en ascidies.

De l'arête on passe à la *vrille;* c'est par une arête que se termine le rachis des *Orobus*, et par une vrille celui des *Lathyrus*, deux genres aussi affines que possible, réunis même par maint phytographe. Une vrille aussi prolonge le sommet de la feuille du *Methonica superba*, du *Flagellaria indica* et de quelques autres. Encore là axes et appendices se ressemblent. Il faut distinguer les vrilles suivant qu'elles remplacent un rameau (*raméales*), un pédoncule (*pédonculaires*), une feuille (*foliaires*, *Brunnichia cirrhosa*), une stipule (*stipulaires*), une foliole (*foliolaires*, chez de nombreux *Lathyrus*, p. ex.), et quelquefois elles n'ont pas de signification propre et rentrent dans le groupe des organes indépendants (*Smilax*).

Terminons cette revue des organes filamenteux en rappelant que M. Duchartre, dans ses *Eléments de botanique*, 3e édit., pp. 516-532, consacre le chapitre v, intitulé *Organes accessoires et dérivés,* à l'étude des *stipules*, des *vrilles* et des *piquants*.

CHAPITRE III.

ORGANES COMPOSÉS.

Sans la crainte de donner à ce travail une extension que ne comporte pas une lecture académique, j'aurais cherché à comprendre dans cette étude l'ensemble du règne végétal. Mais les Acotylédones, si instructives sous le rapport de la localisation des organes et des fonctions, ont été, surtout depuis un demi siècle, et notamment dans ces dernières années, l'objet de tant de travaux, que leur morphologie comparée, en voie d'être élucidée, aurait exigé de longs développements. J'ai cru devoir me borner aux Phanérogames.

La loi d'*unité de composition* est applicable à l'ensemble des organes élémentaires dérivant tous de la cellule dont ils ne sont que des modifications, à l'ensemble des êtres envisagés dans leurs éléments dont la cellule est l'initiale, aux organes composés qui, à quelques exceptions près (anthère, nucelle, arille, disques, *méridisques*[1]), peuvent être ramenés à trois types, tige, racine, feuille et stipule, quelquefois réduits à deux ou même à un seul par un effet de fusion ou plutôt par défaut de séparation. Cette extrême simplicité de type contraste avec l'infinie variété de formes qu'affectent les végétaux cotylédonés (*loi de variété*), en vertu de la *loi de métamorphose* (Gœthe).

Il y a plus : toutes ces grandes lois de l'organisation animale, découvertes par les plus éminents naturalistes du siècle dernier et de ce siècle, s'appliquent sans effort aux organes des plantes, savoir la *loi du balancement organique* (Gœthe, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire), restreignant, par suite de la fixité du budget, les dépenses sur un point,

1. Dernier nom par lequel j'ai proposé jadis de désigner les éléments distincts du disque.

s'il y a eu excès sur un autre correspondant; des *connexions* (E. Geoffroy Saint-Hilaire), certains organes étant invariablement liés dans leurs rapports de position, par exemple les stipules à l'égard des feuilles, car elles peuvent exister ou persister seules, sans changement de place, en l'absence de celles-ci; d'*Économie* (Milne-Edwards), impliquant la non-création d'un nouvel organe avant l'épuisement de toutes les modifications compatibles avec l'essence des parties préexistantes; si bien que cette belle conception de la *continuité* des êtres, entrevue par Leibnitz, développée par Bonnet de Genève et autres naturalistes philosophes, régit les organes végétaux qui offrent, par l'intermédiaire des *filamenteux*, le passage des *élémentaires* aux *composés*, parfois même dans ceux-ci des *axiles* aux *appendiculaires*, et enfin de la feuille et de la stipule organes de nutrition aux feuilles et stipules[1] reproductrices. Il n'est pas, comme on le montrera, jusqu'aux parties de l'ovaire et de l'ovule qui ne se lient diversement entre elles par des nuances.

§ 1. — *Origine primaire de l'axe et de l'appendice.*

Parmi les questions les plus délicates de la morphologie végétale, la distinction de l'axe et de la feuille tient assurément le premier rang. Que n'a-t-on pas écrit sur la nature de l'ovaire infère tour à tour rapporté à l'un ou à l'autre de ces deux principaux facteurs de l'organisation végétale? Et même après de récents travaux afférents à la question, il y a là matière encore à bien des discussions. On s'étonne de voir un pareil sujet traité et considéré comme résolu dans un ouvrage de haute valeur et qui s'adresse à un public d'élite, mais dont le savant auteur n'a peut-être pas fait de la botanique une étude assez sérieuse pour bien interpréter les observations qui lui sont propres. Dans ses *Principes de*

1. J'ai prouvé en effet, en 1878, que les stipules interviennent dans la constitution de la fleur; voir dans ce *Recueil : Des stipules et de leur rôle à l'inflorescence et dans la fleur*, 7e sér., t. X, 201-317.

biologie, M. Spencer dit, en effet, avoir observé sur des inflorescences d'Angélique et d'*Heracleum* « une fleur périphérique dont un membre se transforme en un bourgeon floral... » et plus bas « ce fait auquel viennent s'adjoindre beaucoup d'autres faits du même genre ne prouve-t-il pas que les organes foliaires peuvent en se développant prendre la forme d'organes axials ? » (Trad. franç., pp. 606-608.)

Dans le champ des botanistes de profession, la théorie du point de départ de l'axe et de la feuille, qui passionna les Du Petit-Thouars, les Gaudichaud, et, après eux, les Germain de Saint-Pierre, les Martins, tous partisans de l'origine par la feuille, a été reprise par M. Delpino, écrivant : « La feuille est l'unique élément des Cryptogames supérieures et des Phanérogames : le système axile on caulinaire n'existe pas, ce que l'on considère comme tel n'est que la fusion congéniale des bases d'un nombre indéterminé de feuilles. » Agardh avait dit avant lui : « Au premier état la tige n'est qu'une ou plusieurs feuilles (*Essai sur le dével. des plantes*, 80). » Schleiden prétendait que la pointe est la partie la plus âgée dans la feuille, la plus jeune dans l'axe. M. Duchartre, à son tour, traitant ce sujet, déclarait d'abord qu'il n'existe pas de caractère distinctif anatomique entre les axes et les appendices; que leur point de départ est un petit groupe de cellules, *interne* pour les formations axiles, *superficiel* pour les formations foliaires, caractère qui s'efface même pour les branches épiphylles M. Van Tieghem a signalé l'orientation différente dans ces deux membres de la plante des faisceaux fibro-vasculaires.

Autres opinions émises : La feuille est comme la tige un organe axile (Kützing). L'axe est le seul organe fondamental morphologique; la feuille est une expansion latérale, la première métamorphose de l'axe, tous les appendices de l'axe étant à une époque antérieure confondus avec lui; ils sont nés de lui, et lui appartiennent (Crüger).

La feuille n'est pas plus un produit de l'axe, que l'axe un produit des feuilles, celles-ci donnant seulement naissance par leur partie basilaire à l'écorce (Klotzsch).

Enfin, tandis que Al. Braun voyait dans la distinction de l'axe et de la feuille le fondement de la morphologie, M. Trécul la repousse. C'est qu'en effet nombreux sont les cas où cette délimitation est impossible, comme en témoignent les exemples ci-après.

§ 2. — *Expansions terminales autonomes du pédoncule.*

Il serait téméraire de déclarer soit axile soit appendiculaire le prétendu tube calicinal, simple épanouissement du pédoncule (*calyx pedunculo continuus*), comme le professait, il y a plus d'un siècle, A.-L. de Jussieu, définissant ce tube *corticosa pedunculi floralis productio* (*Genera Plant.*, Introd. xij).

Nombre d'involucres sont dans le même cas : Le pédoncule de l'*Ipomœa pileata*, et de quelques autres espèces du genre (voir la planche ci-jointe) se termine par un vaste entonnoir abritant les fleurs, figuré par Wight (*Icon. pl. Indiæ orient.*, t. 1363), avec cette légende : « Flowers 5-6 in a perfoliate boat-shaped receptacle ». Il en est ainsi de la coupe involucrale de la section *Cheiropsis* dans le genre *Clematis*, caractérisée ainsi par de Candolle : *Involucrum calyciforme e duobus bracteis coalitis sub flore ad apicem pediculi situm* (*Syst. Regn. veget.*, I, 162); de la cupule supportant les fleurs soit mâles soit femelles des Peupliers, et à propos de laquelle Bentham et M. D. Hooker ont écrit : « An pro disco aut perianthio habenda dubium remanet (*Gen. Plant.*, III, 411) »; et aussi de la cupule des fruits du Chêne, du Hêtre, du Châtaigner, que M. Baillon Celakowski et M. Van Tieghem ne qualifient plus d'involucre concrescent et qui est pour ce dernier savant une *excroissance de l'écorce du pédicelle produisant des émergences à sa surface* (Van Tieghem, *Elém.* 290).

Il faut rapprocher de ces expansions de nature mixte la membrane dite *arille* qu'émet parfois tardivement le sommet du funicule et qui recouvre plus ou moins l'ovule dans quelques plantes savoir : If, Nymphéa, etc... On peut comparer

ces productions stipitées aux ascidies qui se montrent accidentellement sur les feuilles ou folioles, émanant des nervures, par exemple dans *Caragana Chamlagu*, *Staphylea pinnata*, et que j'ai vues récemment sur des folioles de *Pavia californica*. La prétendue *ascidie diphylle* décrite et figurée par Ch. Morren sous forme d'un long cornet né à l'extrémité d'un rameau de *Crassula arborescens* (*Clusia*, pp. 160-161), témoigne de la nature mixte de ces sortes de productions.

On n'a pas songé à faire intervenir l'axe dans la signification de la cupule de tant de calices dits monosépales. Mais ne faut-il pas une foi robuste pour voir cinq sépales soudés dans le calice en collerette et sans distinction de parties de mainte espèce de *Rhododendrum* et notamment du *R. Griffithianum* ainsi décrit par Wight : « Calyx entire scutelliforme (*Icon.*, t. 1203), » dans le calice en coupe du *Vitis setosa* (*Ibid.*, t. 170), dans la gaine en sac allongé s'ouvrant par une fente longitudinale pour la sortie de la corolle des *Spathodea Reedii et arcuata* (*Ibid.*, t. 1339-1340), de plusieurs espèces de *Newbouldia*, du *Radermachera stricta* à coupe calicinale tronquée (Voy. Bureau, *Monogr. Bignon.*), du *Pachira aquatica* Aubl. (*Guiane*, t. 292)? N'a-t-on pas signalé chez *Lycium* (Turpin, *Atlas des œuvres de Gœthe*), chez *Trifolium repens* et *Primula grandiflora* (Godron), etc., le remplacement accidentel des dents calicinales par de vraies feuilles, et le fait n'est-il pas normal chez plusieurs espèces du genre *Pedicularis*, chez *Gerardia pedicularia?* Enfin les prétendues dents calicinales de nombre de Labiées ne sont-elles pas souvent semblables aux bractées sous-jacentes? Aussi Ch. Royer, frappé de la variabilité du calice des Gentianées, déclare-t-il, « qu'il se manifeste nettement comme une expansion réceptaculaire, sans aucun rapport nécessaire avec la feuille (*Flore de la Côte-d'Or*, 1, 236). » On a lieu dès lors d'être surpris, en lisant la définition suivante dans un traité récent dû à la plume d'un botaniste très compétent d'ailleurs : « Un calice gamosépale ou *à sépales soudés* comprend le tube..., le

limbe. » Je rappellerai que dans deux travaux publiés dans ce *Recueil*, l'un en 1879, sur *les Soudures en botanique*, l'autre en 1884 sur la *Morphologie du calice*, je démontrais le rôle exagéré que l'on a fait jouer au phénomène des soudures, notamment dans l'interprétation des organes floraux et en ce qui concerne le tube calicinal (8e série, I, 107-146; VI, 190-206).

Quant aux ovaires infères, un grand nombre, ceux des Pomacées en tête, sont considérés à bon droit, de par l'organogénie, comme tigello-foliaires, les carpelles ayant été englobés dans une excavation de l'axe, épanouissement cupuliforme du pédoncule. Il est vrai que certains botanistes ont attribué, en partie du moins, les parois de ces fruits aux décurrences ou productions descendantes des sépales, pétales et étamines de la fleur, tandis que Payer considérait les péricarpes infères comme formés d'une coupe axile et d'une calotte foliaire. La signification du pistil des Cactées, des Orchidées, des Loranthacées et de quelques autres groupes naturels est, à mes yeux, purement tigellaire; mais ce n'est pas l'opinion générale. J'ai vu chez le *Cucurbita perennis* de vraies feuilles à la place des dents calicinales, fait qui avait été déjà observé sur une autre espèce du genre.

Du péricarpe à la graine il n'y a qu'un pas.

La distinction de l'axe et de la feuille dans les parties de la graine n'est pas toujours sans difficulté. On a longtemps qualifié de *cotylédon* le corps charnu sans distinction de parties contenu dans la graine d'un certain nombre de monocotylés surtout aquatiques, ou même de dicotylés (*Trapa*, *Lecythis*, *Garcinia* et quelques autres Clusiacées). J'ai démontré que ce corps représente l'hypocotyle ou collet de la plante, c'est-à-dire un axe, l'embryon de ces graines étant *macrorhize* (in *Bull. Soc. bot. de Fr.*, XXXVIII, 271-276). Le *scutellum* ou *hypoblaste* de l'embryon des Graminées est-il axe ou cotylédon? N'est-il pas plutôt de nature mixte? (Voir plus bas p. 19.)

F. 1

F. 2

F. 3

F. 4

F. 1 – Involucre d'Ipomœa pileata

F. 2, 3, 4 – Anomalies des feuilles du Galium rubioides L.

UNIV
OF
MICH

§ 3. — *Revue des organes intermédiaires composés.*

I. — *Des organes intermédiaires entre les tiges et les rameaux d'une part, la feuille de l'autre ou des cormophylles.* — La famille exotique des Podostémées est riche en exemples de ce genre; rappelons ceux des Lichens fruticuleux, de certaines Algues *(Caulerpa)*, Mousses et Hépatiques. Jadis on pouvait aussi en citer de nombreux dans les Cactées, lorsque, avec de Candolle, on considérait comme des feuilles les tubercules de la tige de ces plantes, tubercules que je rapportais dès 1860 à ces expansions foliifères de la tige connues sous le nom de *coussinets* (Voyez ce *Recueil*, 5e série, IV, 324-339).

Mais il est dans l'embranchement des Monocotylédones un genre dont les rameaux primaires portent de minuscules écailles régulièrement agencées, *aisselant* chacune une lame verte foliiforme, stérile ou fertile, celle-ci émettant du milieu de sa longueur un fascicule de fleurs à l'aisselle aussi d'une petite écaille verte. Tenues pour feuilles par les botanistes anciens, ces larges organes furent rapportés par Aug. de Saint-Hilaire aux rameaux, car, dit-il, « il est réellement impossible à l'observateur attentif de les considérer comme telles, puisqu'ils naissent eux-mêmes à l'aisselle d'une feuille avortée et qu'ils portent des fleurs, caractères qui ne sauraient appartenir qu'aux axes (*Morphol. vég.*, p. 226, et aussi pp. 247, 776, 858). » Le nom de *cladodes* qu'on leur avait donné consacrait cette interprétation. Mais voilà que Duval-Jouve d'abord, M. Van Tieghem plus récemment, se basant l'un et l'autre sur la structure anatomique de ces expansions, n'ont pas hésité à se rallier à l'opinion primitive, le premier les considérant comme des feuilles quand elles sont stériles, comme représentant dans la partie sous-florale des fertiles l'union intime de la préfeuille et du rameau, et dans la portion au-dessus la feuille seule (*Étude histotaxiq.*, 1877); le second comme la préfeuille d'un rameau (ou pousse) tantôt avorté, tantôt concrescent avec

elle jusqu'à l'insertion de la deuxième feuille. (Voir *Bull. Soc. bot. de Fr.*, XXXI, 81 et suiv.)

J'ignore si ces interprétations sont compatibles avec quelques anomalies de *Ruscus* que j'ai observées, savoir : 1° chez *R. Hypoglossum* deux grands cladodes latéraux bifides et à deux nervures distinctes dès la base, l'un stérile, l'autre portant une inflorescence vers le milieu de chaque nervure; 2° chez *R. Hypophyllum*, au sommet de l'un des axes, un cladode non plus, comme c'est le cas habituel, foliiforme à deux faces, mais à trois répondant à celles de l'axe support; 3° chez *R. aculeatus*, un cladode profondément bipartite, l'inflorescence qu'il aurait dû porter à sa surface étant presque libre et émanant de sa base grêle.

La fleur femelle des Abiétinées a été et est encore diversement interprétée. On sait qu'elle se compose d'une double écaille dont l'une porte deux ovules ou graines. Faut-il voir, avec Eichler et M. Van Tieghem, des *appendices* dans ces écailles dont l'intérieure ovulifère est pour le premier une excroissance émise par l'extérieure qui représente le carpelle ouvert, et pour le second le résultat de la concrescence des deux préfeuilles du rameau avorté né à l'aisselle de l'écaille extérieure? M. Strasburger est-il mieux fondé à considérer comme de nature axile l'écaille qui porte les ovules? Diversité d'interprétation plaidant sans doute en ce cas en faveur de la fusion de l'axe et de l'appendice.

2. *Organes intermédiaires entre la tige et la racine ou cormorhizes.* — Il faut citer en tête l'hypocotyle ou collet, qui offre si fréquemment au point de vue anatomique le passage gradué de l'un à l'autre des axes ascendant et descendant. M. Warming a écrit du *Neottia Nidus-avis* : « Les racines de cette plante sont racines par leur structure et leurs fonctions, tiges quant à leur mode de formation exogène, et leur transformation en bourgeons végétatifs. Ces racines ne se ramifient jamais; quand on voit des racines latérales apparaître à l'extrémité de l'une d'elles, on peut être sûr que cette extrémité présente déjà la structure d'un rhizome (in *Bull. Soc. bot. de France*, XXI, rev. bibl., 169).

De son côté, M. Prillieux nous montre certaines des racines adventives de la plante terminées par un bourgeon, origine d'un rhizome (in *Annal. sc. nat.*, Bot., 4e série, t. V, pl. XVIII).

Le tubercule des Ophrydées, sujet de tant de recherches et d'interprétations, est, d'après les travaux les plus récents, bourgeon d'un côté, racine de l'autre. MM. Van Tieghem et Douliot écrivent : « Ce tubercule est constitué par un faisceau de racines concrescentes et non par une racine polystélique » (in *Ann. sc. nat.*, Bot., 7e série, III, 318). J'estime, au contraire, que la partie basilaire de ces tubercules provient d'une partition de leur unique faisceau, ce que ne contredit en rien la présence d'une pilorhize au sommet de chaque digitation.

M. Decaisne a dénommé rhizome le long tubercule en massue de l'Igname de Chine (*Dioscoreas Batata* Dne), qui s'enfonce verticalement dans le sol; mais il ne porte ni nœuds spiralement placés, ni écailles appendiculaires, et c'est une racine adventive.

3. *Organes racines feuilles ou rhizophylles.* — Il y a lieu de considérer comme intermédiaires entre les racines adventives et les feuilles les verticilles de filaments immergés de l'*Elatine Alsinastrum*, des *Myriophyllum*, des *Limnophila racemosa et polystachya*, etc..., où l'on peut suivre le passage insensible de l'un de ces organes à l'autre (V. ce *Recueil*, 8e série, IV, 102-120, avec pl.). — MM. Westermaier et Ambronn ont vu dans l'*Azolla caroliniana* un organe également mixte. Le *Trapa natans* porte des organes laciniés-filamenteux, feuilles aux yeux de la plupart, racines pour M. Costantin.

4. *Organes intermédiaires entre bulbes et tubercules.* — Si les bulbes écailleux passent aux tuniqués et ceux-ci aux solides, il est des tubercules, ceux du Topinambour, par exemple, qui ne sont pas sans rapport avec ces derniers.

5. *Entre racine, tige et feuille.* — J'ai cherché à montrer dans ce *Recueil* (8e sér., IV, 102-120) qu'on peut considérer

comme tels la partie submergée à ramifications dichotomes et chargées d'ampoules de nos Utriculaires d'Europe.

6. *Entre les parties de la feuille.* — Les feuilles embrassantes-oblongues de nombreuses Liliacées et Amaryllidées doivent être considérées comme représentant la fusion ou la non-séparation du pétiole et du limbe (voir ce *Recueil*, 7e série, VII, 305-324).

7. *Entre la feuille simple et la feuille composée.* — Nombreux sont les cas où le doute surgit, l'articulation des folioles sur le rachis ne suffisant pas pour caractériser la seconde. On peut qualifier de *laciniées* celles des Férules, des *Meum*, du Fenouil et tant d'autres.

8. *Organes stipulo-foliaires.* — Il paraît assez bien établi que dans nombre de Rubiacées étoilées, les verticilles d'organes verts de la tige sont formés partie de feuilles et partie de stipules[1]. Les oreillettes du pétiole des Rosiers, des Trèfles et des *Melianthus*, la ligule des Graminées témoignent également de la fusion des deux sortes d'organes. On a voulu voir dans la feuille du *Rosa* (*Hulthelmia*) *berberifolia* une feuille due à la connation de deux stipules (Ledebour, Endlicher); mais l'opinion de Lindley, de Spach, de Maxwell T. Masters, admettant une feuille simple sans l'intervention de stipules, est plus naturelle[2]. L'espèce a été récemment, de la part du dernier savant, l'objet d'une étude spéciale (*Remarks morphol. of Rosa berberifolia*).

9. *Organes vagino-stipulaires.* — Il est un assez grand nombre de Légumineuses où la gaine se confond avec les stipules, sans qu'on puisse établir entre elles de limite. Telles sont quelques espèces de *Genista*, notamment le *G. horrida* aux feuilles trifoliolées, à court pétiole supporté

1. Voir à la fin de cet écrit, pp. 20-21, la description de quelques anomalies afférentes aux verticilles des organes végétatifs du *Galium rubioides*.

2. J'écrivais dans ce *Recueil*, en 1878, à ce sujet : « Je ne vois rien qui justifie dans cette plante l'intervention des stipules..., et quant à l'appendice unique, il représente ou une foliole terminale ou une feuille simple » (7e sér., X, 250).

par une membrane élargie que surmontent deux pointes indices de stipules. Plusieurs espèces d'*Ononis* offrent aussi de bons exemples à cet égard.

10. *Organes intermédiaires entre pétiole et pédoncule.* — Dans les inflorescences épiphylles des *Henslowia*, *Chailletia*, etc., la partie grêle au sommet de laquelle sont le limbe de la feuille et la fleur est-elle pétiole ou pédoncule, si, comme l'admettent quelques physiologistes, avec M. C. de Candolle, elle ne provient pas de la soudure des deux?

Les plantes à feuilles peltées (Capucines, Nélumbo) et même les *Nymphæa* ont des pétioles cylindriques, comme le sont la plupart des pédoncules.

11. *Entre bractée et pédoncule.* — Aux yeux des morphologistes, la lame oblongue de laquelle se sépare le pédoncule ramifié des Tilleuls est moitié bractée, moitié pédoncule, représentant la soudure des deux; j'y vois, au contraire, un seul organe pédoncule foliacé se partageant en deux, l'un fertile et rameux, l'autre stérile et en languette; l'absence fréquente de bractéoles à la base des pédicelles plaide en faveur de la partition.

12. *Entre pédoncule et péricarpe.* — La dilatation pyriforme du sommet du pédoncule de l'*Anacardium*, prise par le vulgaire pour le fruit, ne diffère du péricarpe s'excavant pour englober les feuilles carpellaires que par l'absence de celles-ci, lesquelles même avortent parfois dans de vrais péricarpes.

13. *Entre la fleur et l'inflorescence.* — Les organes sexuels des Euphorbes forment-ils une fleur dodécandre (Linné, Baillon), ou plus vraisemblablement une inflorescence à 10-12 fleurs mâles entourant une fleur femelle (Jussieu, Planchon)? *Acorus* et *Calla* d'une part, nombre de Cycadées et de Conifères de l'autre, ont été à cet égard sujets de controverse parmi les botanistes.

14. *Organes bractéo-sépaliques.* — Très nombreux et bien connus sont les cas de transition des bractées aux sépales (Camellia, Berberis, Hellébore, Magnoliacées, etc.), et le verticille vert en dehors des pétales de l'*Hepatica triloba* peut

aussi bien rentrer dans les involucres que dans les calices.

N'en serait-il pas de même des Nigelles, où les 5 prétendus sépales colorés ne sont point en rapport de nombre avec les verticilles d'organes plus intérieurs?

J'ai proposé jadis d'appeler sous-sépales les petits appendices qui, naissant sur les parois extérieures des ovaires infères, notamment chez les *Cereus*, les *Echinocactus*, etc., ne peuvent prendre rang ni parmi les bractées ni dans les sépales (V. *Bull. Soc. bot. de France,* V, 321).

15. *Organes sépalo-pétaliques.* — La limite entre les sépales et les pétales est impossible chez plusieurs polypétales où ces organes sont multipliés (*Calycanthus*), impossible chez certaines fleurs doubles, notamment de Rosiers et de Pélargonium, où l'on voit parfois, à la suite des vrais sépales, des appendices verts dans une de leur moitié longitudinale, colorés dans l'autre.

16. *Organes pétalo-staminaux.* — A trois états : 1° lames pétaloïdes, ou occupant la place d'étamines, mais sans trace d'anthère, ou passant à elle par degrés (plusieurs *Unona*); 2° mêmes lames avec un rudiment d'anthère, celle-ci s'accusant de plus en plus à mesure que le pétale se rétrécit en filet (exemples si connus des Nymphéacées); 3° lame pétaloïde portant au sommet et sur une de ses moitiés une demi-anthère (seule étamine physiologique des *Canna*).

Dans les *Paronychia*, la fleur a des filaments stériles alternes aux étamines et représentant soit des pétales staminiformes, soit des étamines stériles, ou plutôt des intermédiaires entre les deux. La fleur des *Corrigiola* a-t-elle 5 pétales ou 5 staminodes ou des moyens termes?

Aux yeux de M. Pfeffer, les lobes corollins des Primulacées, les pétales de l'*Hermannia venosa* représentent des segments dorsaux du système staminal (V. Pringsheim, *Jahrbuch.*, VIII, 194).

17. *Organes stamino-pistillés.* — Encore ici une triple distinction peut être faite : 1° pistils occupant accidentellement la place d'un verticille d'étamines (*Sempervivum tectorum,* en culture, *Erica tetralix*); 2° organes stériles interposés

aux étamines et aux pistils et les reliant (*Arum*); 3° organes dus à une transformation tératologique d'étamines en pistils : *Salix*, *Papaver*, *Sempervivum*, d'une part, *Aquilegia*, de l'autre, ce dernier genre montrant à la limite de l'androcée et du gynécée, des écailles lancéolées-ondulées que l'on peut considérer comme de nature mixte.

18. *Organes gemmembryons.* — On sait qu'habituellement l'oosphère du sac embryonnaire devient l'embryon. Mais dans quelques liliacées, les germes proviennent de mamelons cellulaires adventifs développés dans le nucelle et pénétrant dans le sac embryonnaire, où ils s'organisent en embryons (cas de parthénogénèse).

19. *Organes tigello-cotylédonaires.* — Ne faut-il pas considérer comme de nature mixte l'écusson (*scutellum*) ou *hypoblaste* de l'embryon des Graminées, tenu pour une expansion de la tigelle par L.-C. Richard, pour un cotylédon par la plupart des botanistes modernes, MM. Sachs et Van Tieghem notamment?

20. *Organes intermédiaires entre les enveloppes de l'ovule et la feuille ou ses lobes.* — Nature ou transition démontrée par les faits tératologiques (*Primula*, *Delphinium*, etc.).

21. *Entre l'ovaire et les téguments de l'ovule.* — L'ovule des Gnétacées et du Welwitschia a-t-il deux téguments et est-il à nu, ou faut-il voir un ovaire (même à deux feuilles connées, d'après M. Van Tieghem) dans son enveloppe extérieure)?

22. *Entre le nucelle et le sac embryonnaire.* — D'après M. Chauveaud, chez le Dompte-Venin, la même cellule tient lieu des deux. (*Compt. rend. de l'Instit.*, 8 févr. 1892, 314.)

23. *Organes albumino-tégumentaires.* — La graine des Nélumbo a donné lieu à des interprétations diverses, notamment en ce qui concerne deux gros corps charnus entourant l'embryon et recouverts d'une mince pellicule. J'ai montré que ces corps, tenus pour l'albumen par A. Barthélemy, représentent la connation intime de l'albumen et de la secondine, et sont, par conséquent, de nature intermédiaire ou mixte. (In *Bull. Soc. bot. de France*, XXXVIII, 275-6).

APPENDICE.

VARIATIONS DÉSORDONNÉES DES FEUILLES SUR LES REJETS DU GALIUM RUBIOÏDES.

Le groupe des Rubiacées étoilées est notable par la fixité de forme des appendices de végétation, dont le nombre même varie peu aux verticilles de chaque espèce.

J'ai pourtant déjà eu l'occasion de signaler chez le *Rubia peregrina* la tendance au dédoublement de certaines feuilles, manifestée par leur bidentition ou bilobation plus ou moins profonde, liée à la présence de deux nervures longitudinales.

Mais les variations que m'ont offertes, au cours du mois de mai dernier (1891), les appendices d'un grand nombre des rejets de la forte touffe de *Galium rubioides* L. à leur sortie de terre dans l'Ecole de botanique de Toulouse, m'ont paru particulièrement intéressantes (voir la planche annexée à ce travail).

Chez cette espèce vivace, les appendices des verticilles caulinaires sont normalement quaternés, elliptiques-lancéolés, trinerviés, et le nœud hypogé et parfois aussi le suivant épigé, offrent 3-4 petites écailles en cercle. Mais de nombreux jets de ces touffes, 30 °/₀ environ, se distinguent de la masse, en ce que les verticilles sont les uns entièrement formés ou par des feuilles dont quelques-unes étranges, sans apparence de stipules, ou par des membranes engainantes ; les autres composés de feuilles et de gaines. Voici les plus notables de ees divers cas :

1. Feuilles libres à divers états et en nombre variable suivant les verticilles :

Soit 3, dont une plus large, bidentée ou bifide, est l'équivalent de deux ;

Soit 2, également bidentées, ou dont une seule présente cette apparence ;

Soit 2, dont l'une simple et l'autre tridentée ;

Soit 1, semi-amplexicaule ou embrassante à la base, et soit quadrifide ou également quadridentée, soit bifide avec deux dents à chaque lobe.

2. Gaines complètes en étui ouvertes et bifides (quelquefois triquadrifides) au sommet, existant seules aux nœuds, où chacune d'elles remplace un verticille. L'ouverture terminale de l'une d'elles était restée si étroite qu'elle n'avait pas permis la sortie des productions (axes et feuilles) surjacentes.

3. Même rejet portant des appendices distincts à certains nœuds, des gaines à d'autres, ou même la réunion de gaines (semi-embrassantes) et de feuilles variées de formes au même niveau.

On ne peut saisir aucune règle dans l'agencement de ces diverses déviations. Et ces faits sont d'autant plus étranges qu'à ma connaissance on n'a point signalé la connation de feuilles ni de stipules chez les Rubiacées étoilées, et que dans les plantes pourvues de gaînes, celles-ci sont en général ou basilaires ou sous-florales.

Le temps n'est pas éloigné où l'on aurait considéré les appendices bi-tri-quadridentés, ainsi que les gaînes, comme le résultat de la soudure de 2-3-4 d'entre eux, conformément à la théorie encore professée de la *gamosépalie* et de la *gamopétalie*. Mais cette doctrine a fait son temps, dents et lobes calicinaux et corollins étant soulevés par une membrane sortant de l'axe.

Faut-il voir des anomalies dans ces disposions organiques? La réponse devrait être affirmative si elles ne portaient que sur un seul axe. Il y aurait, je crois, témérité à décider quand le nombre des axes atteints est aussi considérable[1].

Les stipules sont-elles représentées dans ces appendices si variables de forme? La ressemblance des stipules et des feuilles de nos Rubiacées indigènes ne permet pas de trancher la question. Les bourgeons placés aux aisselles de ces formations appendiculaires varient d'un à deux et ne peuvent fournir aucune indication.

1. Je viens de voir se reproduire ces faits sur les nouveaux rejets du même pied (mai, 1892).

NOTE

SUR

LE CARACTÈRE DE LA PROPRIÉTÉ FONCIÈRE

DANS LES POÈMES HOMÉRIQUES

PAR M. LÉCRIVAIN[1].

Il y a peu de questions plus controversées que le caractère de la propriété foncière dans les sociétés primitives. Dans les pays grecs, en particulier, la propriété a-t-elle passé par les trois phases qu'on essaie généralement de distinguer : la communauté agraire, la propriété familiale, la propriété individuelle? Peut-on y suivre la succession de ces trois formes? On peut admettre *a priori* qu'il y a eu au début, dans les premiers établissements des Grecs, la communauté agraire; c'est une hypothèse commode et séduisante; mais il faut reconnaître qu'*a posteriori* les arguments font défaut pour la prouver. La solide dissertation de Fustel de Coulanges[2] a démoli le fragile échafaudage de preuves que M. Viollet[3] avait bâti pour soutenir sa théorie de la propriété collective. Il n'y a qu'un texte que Fustel de Coulanges n'avait pas expliqué d'une manière suffisante : le passage connu de Diodore de Sicile sur le régime foncier des îles Lipari[4]. M. Théodore Reinach a montré dans un excellent travail[5]

1. Lu dans la séance du 24 mars 1892.
2. Le problème des origines de la propriété foncière (*Revue des questions historiques*, 1889, t. I, pp. 391-406).
3. Du caractère collectif des premières propriétés immobilières (*Bibliothèque de l'Ecole des Chartes*, 1872, pp. 455-504).
4. 5, 9.
5. *Revue des études grecques*, 1890, pp. 86-96.

que les corsaires grecs, installés aux îles Lipari vers 580 av. J.-C., avaient bien établi sur quelques-unes de ces îles une sorte de communisme agraire, un partage temporaire du sol renouvelé tous les vingt ans, mais que ce régime artificiel, exceptionnel, avait duré fort peu de temps, n'avait été appliqué qu'à des territoires minuscules et ne pouvait, par conséquent, fournir de conclusion générale.

Au milieu de toutes ces controverses, on s'accordait généralement jusqu'ici à reconnaître que, dans les poèmes homériques, la propriété foncière n'avait plus le caractère de la communauté agraire, si elle l'avait jamais eu, mais que nous trouvions plutôt la propriété soit familiale, soit individuelle. Dans un travail récent [1], M. Esmein a soutenu au contraire que l'Iliade et l'Odyssée témoignent en faveur de la propriété collective, et que la propriété privée n'y apparaît que dans une mesure très restreinte, dans certains cas exceptionnels. C'est cette opinion que je voudrais examiner. Il ne faut sans doute pas s'attendre à trouver dans les vers d'Homère la précision juridique qui serait nécessaire pour résoudre ce problème; on peut cependant démontrer qu'il n'y a pas un seul texte probant à l'appui de la nouvelle théorie.

M. Esmein s'est représenté d'abord l'établissement des tribus grecques selon l'opinion ordinaire, la plus vraisemblable, celle que fournissent d'ailleurs les textes, aussi bien pour les fondations primitives que pour les colonisations de l'époque historique. On procède à un partage de la terre destinée à l'agriculture, ἀγρές, ἄρουρα, on la découpe en parcelles pour les allottissements individuels. On a un exemple de cette opération dans l'Odyssée : Nousithous a transporté son peuple dans la Scheria, loin des Cyclopes, a bâti une ville, construit des temples et partagé les lots de terre [2]. Le mot κλῆρος, employé plusieurs fois par Homère, implique d'ailleurs aussi le tirage au sort des lots [3]. Ce partage était-il définitif et constituait-il des propriétés privées, perpé-

1. *Nouvelle Revue historique de droit*, 1891, pp. 821-845.
2. *Od.*, 6, 9-10.
3 *Od.* 14, 64. *Il.*, 15, 498.

tuelles? On le croyait jusqu'ici, surtout d'après les traditions et les exemples de l'époque postérieure, des villes doriennes en particulier où les lots de terre ont de la manière la plus indubitable le caractère de propriétés individuelles. M. Esmein croit cependant que la délimitation n'était définitive que pour les portions réservées à l'État (δῆμος), aux dieux et au roi, mais que les allottissements individuels, à l'exception toutefois de l'enclos et de la maison, n'étaient que provisoires, temporaires, et devaient être renouvelés périodiquement. Voyons ses arguments. D'après lui, le véritable propriétaire des lots est toujours le peuple; la preuve, c'est qu'il en dispose à son gré, qu'il constitue des dotations foncières non seulement aux rois, mais encore à des personnages puissants, aux chefs de l'aristocratie, quelquefois à des étrangers, à titre de récompense[1]; or, à cette époque primitive, on ne peut guère songer à l'expropriation; ces dotations ne sont pas prises sur le domaine réservé dès le début au roi, sur le τέμενος[2]; par conséquent le peuple est resté le propriétaire de la terre. Les faits sont exacts; mais faut-il les interpréter ainsi? Si le peuple peut céder librement une portion du territoire, faut-il en conclure que l'ensemble des terres formait une sorte d'*ager publicus?* N'est-il pas plus vraisemblable qu'il y avait coexistence de la propriété privée et du domaine public? On peut supposer que les terres publiques avaient une étendue assez considérable pour qu'on pût en faire des libéralités. A l'époque historique, les villes crétoises[3], les dèmes de l'Attique[4], les villes et les temples de la Grande-Grèce[5], pour ne citer

1. Les Etoliens promettent à Méléagre un τέμενος de 50 arpents (*Il.*, 9, 574-580). Achille demande à Enée si les Troyens lui ont promis un domaine (*Il.*, 20, 184-186). Cf. *Il.*, 7, 150.

2. *Il.*, 6, 193, 12, 313. *Od.*, 11. 184; 7, 150. *Il.*, 20, 185.

3. Aristot., *Pol.*, 2, 7, 4 (éd. Didot).

4. La plupart des textes relatifs aux propriétés foncières des dèmes de l'Attique et des autres groupes corporatifs ont été réunis par Euler, *de locatione, conductione atque emphyteusi Græcorum*, diss. inaug, lips. 1882. Cf. Haussoullier, *La vie municipale en Attique*, Paris, 1883.

5. Il suffit de citer les Tables d'Héraclée (Cauer[2], 40-41).

que ces exemples, en possèdent encore qui ont une certaine importance; l'existence d'un domaine public se concilie parfaitement avec la propriété privée; aux origines de Rome, nous trouvons également un *ager publicus* et des propriétés privées.

Pour soutenir qu'on procédait périodiquement à de nouveaux partages, on n'invoque qu'un seul passage de l'Iliade[1]. Après la mort d'Hector, Andromaque se lamente sur le sort qui attend son fils devenu orphelin : « D'autres, dit-elle, lui prendront ses terres. » Cela veut-il dire que la mort d'Hector fera rentrer ses terres dans la communauté et qu'on les soumettra à un nouveau partage? Cette hypothèse est inadmissible. Tenons-nous en à l'opinion de tous les anciens commentateurs. Andromaque craint pour son fils une dépossession violente, Nous savons que la situation de l'orphelin dans la société antique était fort précaire; même à l'époque historique, même à Athènes, sa fortune était mal protégée. Un autre malheur que prévoit Andromaque pour son fils, c'est qu'il aura beau aller supplier les amis de son père, il sera chassé des repas publics; ceux qui ont encore leur père et leur mère l'expulseront en lui disant : « Ton père ne mange plus avec nous. » Quel est le caractère de ces repas publics? S'agit-il de repas d'associés, d'ἔρανοι, ou de ces repas publics qui subsistent encore à l'époque historique dans les pays doriens, à Sparte et en Crète? Il est difficile de se prononcer. En tout cas, on ne peut admettre l'interprétation de M. Esmein, pour qui le droit à une part du sol et le droit à une place dans les repas publics sont des droits attachés à la personne et qui ne passent pas du père au fils. Le sens le plus naturel, c'est que si le fils d'Hector a perdu sa fortune, il ne pourra plus fournir sa quote-part pour le repas public[2].

Il y a, dit-on, dans Homère, des épithètes qui indiquent la propriété collective, par exemple l'épithète ἐπίξυνος; mais la

1. *Il.*, 22, 482-496. Vers 489 : ἄλλοι γάρ οἱ ἀπουρίσσουσιν ἀρούρας.

2. En Crète, d'après Aristote (*Pol.*, 2, 7, 4), les femmes et les enfants paraissent prendre part aux syssities.

scène où est employé ce mot indique clairement quel en est le sens : « de même, dit Homère, que deux hommes sont en discussion sur des limites, tenant les mesures à la main sur le sol commun, et luttent, dans un espace étroit, pour avoir part égale[1]. » Il s'agit évidemment d'un champ qui était commun, indivis, et qu'on veut partager. Pourquoi vouloir qu'il s'agisse ici d'un domaine public possédé collectivement? L'épithète qui désigne véritablement la propriété commune est δήμιος; on la trouve appliquée par exemple à un bâtiment public[2]. Homère désigne encore ainsi les vins qu'offre le roi aux autres chefs parce que sa table est entretenue avec les produits du τέμενος et les autres contributions demandées aux sujets[3].

On invoque encore la scène champêtre représentée sur le bouclier d'Achille[4]. On y voit de nombreux laboureurs labourer ensemble; quand ils sont au bout du champ, un homme leur donne à boire. On veut voir dans ces travailleurs les possesseurs momentanés de parcelles communales qui font leurs labours ensemble, ce qui est, dit-on, le caractère normal des propriétés collectives. J'y vois plutôt des ouvriers au service d'un grand propriétaire. Il fallait beaucoup de bras pour cultiver ces grands domaines, ces τέμενη; c'est ce qu'indique d'ailleurs la suite de la scène, la description de la moisson. Le champ est appelé en plusieurs endroits[5] τρίπολον; cela veut dire simplement champ qui reçoit trois façons. Il faut véritablement beaucoup d'ingéniosité pour voir là-dedans la pratique de l'assolement triennal.

M. Esmain reconnaît cependant qu'il y a une manière de créer la propriété privée, le défrichement des terres vagues, laissées en dehors du territoire communal, de l'ἄρουρα. Tout citoyen, nous dit-on, peut en défricher une partie, l'enclore et par suite en devenir le propriétaire. Les Grecs ont pu

1. *Il.*, 12, 421-424.
2. *Od.*, 20, 264.
3. *Il.*, 17, 248.
4. *Il.*, 18, 541-549.
5. *Od.*, 5, 127.

certainement pratiquer ce mode d'appropriation du sol ; mais les textes où on avoue qu'il y a cette propriété privée, et où elle est réellement[1], s'appliquent au sol en général, et on n'a pas le droit d'y voir des terres vagues plutôt que d'autres terres. Cette supposition n'est pas autorisée par l'emploi d'expressions telles que ἀγροῦ ἐπ' ἐσχατιῆς, ἀπόπροθι, qui indiquent simplement l'éloignement. Ne nous imaginons pas d'autre part qu'il doit y avoir une très grande étendue de terrains vagues : la Grèce de l'époque homérique paraît avoir eu une population déjà relativement considérable. M. Esmein reconnaît comme propriétés privées et perpétuelles deux catégories de domaines, les τέμενη concédés par le peuple, et la maison et l'enclos des citoyens. Les τέμενη ont bien en effet ce caractère quand ils sont concédés comme récompenses à de simples particuliers ou, dans l'Odyssée, comme dotations aux nobles[2]. Quant au τέμενος royal, dans la plupart des textes il est héréditaire[3] ; dans quelques-uns cependant il paraît pouvoir passer d'une famille à une autre[4] ; il faut donc peut-être plutôt le considérer comme un domaine de la couronne qui ne se transmet régulièrement au fils que s'il succède à son père. Les rois ont d'ailleurs à côté de leur τέμενος des domaines qui leur appartiennent en propre et beaucoup de maisons ; nous savons, par exemple, que le père d'Ulysse, Laërte, a acquis un champ après beaucoup de travail[5].

La maison du citoyen est également propriété privée ; sur ce point il n'y a pas de doute possible[6]. Mais que penser de cet enclos à qui on accorde aussi le caractère de propriété privée, en le distinguant des autres terres soumises au régime de la communauté? La théorie est chère à tous les partisans de la propriété collective ; ils opposent également

1. *Od.*, 18, 357-358 ; 4, 757.
2. Voir la note 1, page 3.
3. *Il.*, 20, 391 ; 7, 150 ; 6, 194 ; 12, 318.
4. *Od.*, 11, 184 ; 7, 150 ; 15, 521. *Il.*, 20, 185.
5. *Od.*, 4, 756-7 ; 20, 264-265.
6. *Od.*, 6, 9-10. *Il.*, 19, 333 ; 15, 498. *Od.*, 4, 756-7.

dans l'ancienne société germanique l'enclos, propriété privée, à la *Marke,* propriété collective de la tribu. Dans Homère il est souvent question de jardins, de vergers, (ὄρχατος, ἀλωή), de dimensions variables. Alcinoüs en a un de quatre arpents (τετράγυος), ils sont généralement attenants aux maisons [1]. Mais peut-on admettre qur ces enclos aient eu une condition juridique spéciale? La même propriété est appelée dans un vers ἄγρος (terre arable), dans un autre ὄρχατος (jardin) [2]; dans deux textes où M. Esmein veut voir des enclos, il est question de champs situés loin de la ville (ἄγροι) et de terres arables (ἀρούραι). [3]. Il est donc difficile de faire de l'enclos, du jardin une catégorie spéciale de terres; si l'enclos est susceptible de propriété privée, il faut en dire autant de toutes les terres.

Il n'y a donc pas dans les poèmes homériques de texte probant qui favorise l'hypothèse de la propriété collective. C'est la propriété privée que supposent le tirage au sort des lots, l'emploi du mot κλῆρος qui plus tard prendra naturellement le sens d'héritage, et surtout l'usage des bornes [4]. Si Homère applique généralement au τέμενος l'épithète ἔξοχον ἄλλων, isolé des autres, c'est qu'il y a d'autres domaines du même genre, limités, enclos, c'est-à-dire des propriétés privées. A l'époque historique, dans toutes les villes grecques, le programme des revendications démocratiques contre les gouvernements aristocratiques comprend généralement deux choses : l'abolition des dettes, χρεῶν ἀποκοπή, et un nouveau partage du sol, ἀναδασμός . M. Esmein croit que le peuple gardait ainsi une sorte de souvenir vague et persistant du régime primitif des terres, de l'ancienne propriété collective. Ce n'est pas là le sens de cette loi agraire. En réalité, le peuple demandait qu'on revînt non pas au communisme agraire, mais simplement à une égale répartition des lots

1. *Od.*, 7, 111-112; 1, 193. *Hymn. ad. Merc.*, 87 et 188. *Il.*, 18, 561-572.
2. *Od.*, 24, 257; 11, 188.
3. *Od.*. 1, 190 et 6, 9-10.
4. *Il.*, 12, 421.

entre les différentes classes. Il voulait que l'État donnât de nouveau des terres aux pauvres qui n'en avaient plus. La législation particulière de Sparte n'avait pas d'autre but que de maintenir le nombre primitif des lots et partant l'égalité des fortunes. A la fin de l'histoire de Sparte, lorsque, malgré les lois, la propriété foncière se trouvait concentrée dans un petit nombre de mains, la révolution sociale et politique, tentée par Agis III et exécutée par Cléomène III, consista non pas à établir la propriété collective, mais à procéder à un nouveau partage du sol entre quatre mille propriétaires.

Nous persistons donc à penser qu'il n'y a aucune trace dans les poèmes homériques de la propriété collective, que toutes les vraisemblances et tous les textes sont plutôt en faveur de la propriété privée. Mais se présente-t-elle sous la forme de la propriété familiale ou sous la forme de la propriété individuelle? Les textes homériques nous éclairent insuffisamment sur ce point. Les principaux caractères de la propriété familiale sont d'être inaliénable, héréditaire, transmissible de mâle en mâle à l'exclusion des femmes; la terre soumise à ce régime appartient collectivement à la famille, au γένος considéré comme une corporation. Or, dans Homère, les femmes paraissent exclues de la possession du sol; les dots qu'elles reçoivent sont toujours mobilières[1]; il en est de même des compositions; elles sont toujours payées en argent ou en troupeaux[2]. Il n'est jamais question dans Homère de ventes immobilières ni de donations foncières, sauf de la part des rois, qui peuvent donner à leurs esclaves, en guise de pécule, non seulement des maisons, mais des champs[3]. Ces quelques indices sont en faveur de la propriété familiale. Cependant, il est question dans l'Odyssée d'un partage égal du patrimoine entre les enfants[4] : la terre y était-elle com-

1. *Il.*, 6, 394; 16, 178 et 190; 23, 472. *Od.*, 6, 159; 8, 318; 11, 282 Ce sont les ἕδνα.
2. *Il.*, 9, 632; 3, 459.
3. *Od.*, 14, 64; 21, 212-216.
4. *Od.*, 14, 208.

prise? L'expression très générale ζωή paraît le faire croire. Cependant il est difficile de se prononcer. Tout ce qu'on peut affirmer, c'est qu'à l'époque historique, la famille grecque, le γένος, a encore quelques propriétés foncières collectives; il se peut que ce soient des débris d'une institution ancienne et qu'on ne soit arrivé que plus tard à la propriété individuelle.

NOTE SUR L'HISTOIRE DU ROI CHROCUS

PAR M. LÉCRIVAIN.

On regarde généralement aujourd'hui comme une légende le récit de Grégoire de Tours[1] sur ce Chrocus, chef des Alamans, qui dévasta la Gaule, pilla le temple des Arvernes, martyrisa saint Privat, évêque des Gabali, et finalement vint se faire prendre à Arles où il fut mis à mort. Grégoire de Tours met ces événements au milieu du troisième siècle, sous Valérien et Gallien (253-268). Les actes de saint Privat[2] suivent la même tradition qu'ils empruntent, sans doute, à l'*Historia Francorum*. Le chroniqueur connu sous le nom de Frédégaire[3] rapporte une autre tradition : Chrocus est roi des Vandales et, d'après le contexte, cette invasion paraît se placer au cinquième siècle. Chrocus est tué à Arles, comme dans Grégoire de Tours, mais il y a des détails nouveaux, le nom du chef romain qui a battu les barbares, Marius, et quelques épisodes qui se retrouvent dans l'histoire d'Attila, le passage du Rhin à Mayence, la prise de

1. *Hist. Franc.*, I, 30.
2. AA. SS. Boll., 21 août, IV, 438-441.
3. *Patrologie latine*, t. LXXI, p. 703.

Metz, grâce à la chute du mur de la ville. Les actes[1] de saint Didier de Langres suivent les deux traditions; ils reproduisent à peu près le récit de Grégoire, mais font de Chrocus le chef des Vandales et ne donnent pas de date. Sigebert de Gembloux, Aimoin et les *Gesta Trevirorum* dérivent de la chronique de Frédégaire.

De ces incertitudes et de ces contradictions, on a tiré cette conclusion que le récit de l'invasion de Chrocus était une pure légende ou tout au moins qu'il fallait le reporter du troisième au cinquième siècle. « Chrocus, dit M. Monod[2], n'a aucune réalité historique; il flotte entre le deuxième et le cinquième siècle; il est tantôt à la tête des Alamans, tantôt à la tête des Vandales... Tandis que l'histoire ne nous fait connaître qu'un seul Chrocus[3], roi des Alamans, qui avait accompagné Constance en Grande-Bretagne et qui aida Constantin à s'emparer du pouvoir à la mort de son père ». M. Anatole de Barthélemy, dans son étude sur la campagne d'Attila[4], explique la formation de cette légende par la fusion de nombreux récits : « Les invasions des Franks et des Vandales, dit-il, et la campagne d'Attila, formèrent une sorte d'épopée... Chrocus est un personnage complètement légendaire... »

Un autre érudit, M. Molinier[5], accepte l'opinion plus modérée de dom Vaissete : Chrocus est un personnage historique. Mais Grégoire de Tours et les hagiographes ont confondu les effets de deux invasions différentes; l'épisode de Chrocus doit être placé au cinquième siècle pendant la grande invasion qui a duré de 406 à 409.

A notre avis, jusqu'ici on n'a apporté que de simples présomptions contre l'autorité de Grégoire de Tours. On peut d'abord laisser de côté les textes hagiographiques; ce

1. AA. SS. Boll., 23 mai, v, 246.
2. *Etude critique sur les sources de l'histoire mérovingienne*, p. 96-97.
3. *Excerpta Aurelii Victoris :* Constantinus.
4. *Revue des questions historiques*, 4e année, 15e livraison.
5. *Histoire générale de Languedoc*, II, note XLII, p. 93 (éd. Privat).

ne sont pas des sources indépendantes. Restent seulement les témoignages de Grégoire de Tours et de Frédégaire. Quelle est la valeur respective de ces deux textes? Ils reposent vraisemblablement sur un récit commun, auquel Grégoire de Tours a ajouté des renseignements hagiographiques et un fait qui intéressait particulièrement l'Arvernie, la destruction du temple de Clermont, et qui, dans Frédégaire, s'est enrichi de détails peut-être empruntés à la légende d'Attila. Mais, en outre, dans Frédégaire, ce texte primitif a dû être complètement dénaturé dans deux points essentiels : dans la nationalité du chef barbare et dans la date de son invasion. Car Chrocus, roi des Vandales, y a pour successeur Trasemundus qui, ensuite, passe de Gaule en Espagne et d'Espagne en Afrique. Nous avons là une histoire des Vandales absolument fantaisiste. L'auteur a dû réunir arbitrairement deux morceaux tout à fait différents : un fragment informe et très fautif de l'histoire des Vandales et l'épisode de Chrocus dont il a fait un roi des Vandales. On a donc le droit de rejeter, dans le récit de Frédégaire, les deux éléments qui ne se retrouvent pas dans Grégoire de Tours, le titre de roi des Vandales et la date qui paraît ressortir du contexte.

Nous n'avons plus à nous préoccuper que du texte de Grégoire de Tours. Or, nous savons par la chronique d'Eusèbe[1] que les Alamans ont dévasté la Gaule, que des Germains sont allés jusqu'en Espagne prendre Tarragone, sous le règne de Gallien, dans l'Olympiade 261. Cette donnée est assez vague, mais elle est corroborée par un autre renseignement contenu dans un fragment de l'historien grec Eusébios, contemporain de Dioclétien[2]. D'après ce fragment, à l'époque où la Gaule et les pays voisins cessèrent d'obéir aux Romains, des Celtes d'outre-Rhin vinrent assiéger Tours. M. Théodore Reinach[3], qui le premier a étudié

1. Octava persecutio, Ol. 261 (Euseb., *Chron.*, interpr. Hieron).
2. *Frag. hist. græc.* (éd. Didot), V, pp. 21-23, c. VIII.
3. *Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, séance du 7 fé-*

ce texte de près, a prouvé que cette expédition ne pouvait se placer qu'à l'époque de Gallien; il indique même une date, 258 ou 259. Cette date est hypothétique. Mais on doit admettre qu'à l'époque de Gallien, des bandes de Germains, d'Alamans et de Francs ont traversé la Gaule et y ont assiégé des villes. Une de ces bandes a pu aller jusqu'à Clermont, pénétrer ensuite dans le Gévaudan et pousser jusqu'à Arles. Le récit de Grégoire de Tours est donc confirmé par les autres textes. D'autre part, dans Frédégaire, le vainqueur de Chrocus s'appelle Marius : n'a-t-on pas le droit de l'assimiler à ce Marius que nous savons avoir défendu la Gaule à la même époque et dont nous avons la biographie parmi celles des tyrans?

L'histoire de Chrocus nous paraît donc avoir un fondement historique solide.

vrier 1890. — *Revue historique*, mai-juin 1890, pp. 34-46 (*Le premier siège entrepris par les Francs*).

DE LA BALNÉATION AU JAPON

PAR M. BERSON[1].

Il est peu de pays où la balnéation soit aussi fréquemment pratiquée qu'au Japon. Il n'est pas de Japonais qui n'en fasse un usage courant. De combien de Français pourrait-on en dire autant?

Les lignes qui suivent se rapportent à une époque qui n'est pas bien loin de nous. Il n'y a pas douze ans que j'ai quitté le Japon. Je ne voudrais pas affirmer toutefois que, dans cette terre de l'Extrême-Orient où les transformations sociales s'opèrent si vite, les bains d'aujourd'hui soient ce qu'ils étaient à une époque si récente. Cependant, comme la balnéation fait partie des habitudes du peuple, et comme le peuple tient beaucoup plus à ses coutumes que la classe plus élevée, dont les regards sont souvent tournés vers l'Occident, il est à croire qu'il y a peu de chose de changé de ce côté dans l'Empire du Soleil levant.

Je diviserai ce travail en deux parties : bains d'eau thermales et bains ordinaires.

BAINS D'EAUX THERMALES.

Abondance des sources thermales. — J'ai déjà eu l'occasion, dans une communication que j'ai eu l'honneur de faire à l'Académie l'an dernier[2], de signaler la fréquence

1. Lu dans la séance du 31 mars 1892.
2. *Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse,* année 1890-1891.

des sources thermales au Japon. Le sol de cet archipel étant éminemment volcanique, il se manifeste dans toute l'étendue de ces îles ce que l'on constate ailleurs au voisinage des volcans éteints ou en activité. On connaît au Japon environ trois cents stations balnéaires, dans chacune desquelles jaillissent plusieurs sources d'eau minérale chaude. Je ne citerai ici que les plus importantes parmi celles dont la composition chimique est connue par des analyses relativement récentes.

Stations principales. — La station d'*Arima*, dans la province de *Setsou*, possède trois sources minérales, dont la plus célèbre donne une eau ferrugineuse fortement salée, marquant de 40° à 41° au thermomètre centigrade. Un litre de cette eau contient 19gr655 de matières solides, ne perdant que 0gr022 au rouge; sa densité déterminée à 23° est de 1,0115. Elle contient en dissolution 14gr717 de chlorure de sodium par litre, 0gr105 de bromure de sodium, du carbonate de fer (0gr205 de protoxyde de fer) et un grand nombre d'autres sels métalliques en petites quantités. — Les deux autres sources d'Arima sont froides, l'une déposant un sédiment bourbeux, *you no hana* (fleur d'eau minérale), et qui pour cette raison porte le nom de *you no hana no you* (source contenant de la fleur d'eau minérale), l'autre vantée contre les maladies des organes visuels, *mè araï you* (eau pour se laver les yeux).

Atami, de la province d'*Idzou*, possède sept sources, dont la principale, située à une altitude de 120 mètres, est un vrai geyser, sorte de therme intermittent. L'eau sourd à 100° et en même temps jaillissent avec force d'abondantes vapeurs d'eau mêlées d'un peu d'acide sulfhydrique. Cette eau est fortement salée et magnésienne; on y trouve par litre :

Chlorure de sodium.....	3gr790
— de magnésium.....	2gr333
— de potassium.....	1gr810
— de calcium.....	1gr767

avec quelques autres substances en petites quantités, en tout 10gr010 de matières solides.

Le groupe de *Hakoné,* dans la province de *Sagami*, où j'ai séjourné plusieurs mois, comprend un grand nombre de sources, au moins vingt-six, disséminées sur une large étendue et aux altitudes les plus diverses, aux lieux appelés Youmotô, Tonosawa, Myanochita, Dogachina, Sokokoura, Kiga et Achinoyou. Toutes ces eaux sont des eaux thermales simples, peu salines, sauf celles d'Achinoyou qui sont fortement sulfurées (0gr022 d'acide sulfhydrique libre par litre) et qui jaillissent de solfatares situés à 836 mètres d'altitude. Leurs températures sont en général comprises entre 40° et 55°, à l'exception des eaux de Sokokoura, plus chaudes, dont les six sources marquent 46°, 63°, 64°, 67°, 74° et 75°.

La vallée de *Kousatsou,* dans la province de *Diôchiou* ou *Kôtsouké,* est un immense solfatare d'une altitude de 1,300 à 1,500 mètres. Elle présente au moins une douzaine de sources thermales dont les températures sont pour la plupart au voisinage de 45°; deux seulement sont plus chaudes : l'une, *Gosa you*, m'a donné au thermomètre 67°5, et l'autre, *Netsou no you*, 90°. Toutes ces eaux sont fortement acides et astringentes; cinq au moins contiennent des quantités considérables d'acide sulfurique libre, environ 2 grammes par litre, de même que de l'acide chlorhydrique libre, environ 0gr85 par litre, des sulfates de fer, de magnésie, d'alumine et de chaux, en tout de 4 à 5 grammes de substances dissoutes.

Les bains de *Hongou* ou *Younominè,* de la province de *Kii,* se prennent à deux sources : *Yakouchi no you*, source alcaline (carbonate et bicarbonate de soude), salée et légèrement sulfurée, de température 88°5, laissant un résidu solide de 1gr336 par litre; *Tsoubaki no you*, alcaline, légèrement sulfurée, ne contenant que 0gr319 de matières solides par litre, et d'une température de 27°8.

L'eau minérale d'*Ouréchinô,* dans la province de *Hizen,* est une eau saline contenant surtout du chlorure de sodium

et du sulfate de chaux; la présence de l'acide sulfhydrique ne s'y révèle que par l'odeur. Son principal mérite est d'être très chaude : elle marque 92° centigrades[1].

Les nombreuses stations balnéaires du Japon ne sont pas toutes également fréquentées, et ce ne sont pas toujours des raisons scientifiques qui déterminent le choix de la source où l'on se rend : la mode, l'attrait d'un site pittoresque surtout, provoquent l'affluence des baigneurs. Les bains d'*Arima* sont de beaucoup les plus célèbres de tout le Japon; ils ont été honorés de la visite de plusieurs empereurs; ils sont réputés pour leurs heureux effets dans toutes sortes d'affections morbides, et quand on veut faire entendre d'une maladie qu'elle est incurable, on dit que *les eaux d'Arima même n'y peuvent rien.*

Description d'une salle de bains. — Une salle de bains comprend en général deux piscines en bois d'environ 3 mètres carrés; la profondeur varie avec le lieu : à *Hakoné* elle n'est que de 50 centimètres, à *Arima* elle est de plus d'un mètre. La salle de bain, tout entière en bois comme toutes les constructions japonaises, est fermée de toutes parts et ne possède qu'une ou deux petites entrées; il en résulte une obscurité qui n'est pas sans présenter de graves inconvénients. En général, l'eau de la source arrive d'une façon continue dans les piscines par le fond ou par les parois latérales; le trop plein se répand sur le sol qui est au niveau des bords supérieurs et qui est souvent recouvert de pierres; de là il s'écoule à l'extérieur.

Température des bains. — Lorsque la température de la source thermale ne dépasse pas 50°, la salle de bains est établie tout auprès, et l'eau arrive immédiatement dans la piscine. Mais si la source est trop chaude, il faut préalablement abaisser la température de l'eau. On atteint ce but par différents procédés. On peut établir la salle de bains assez loin de la source pour que l'eau, passant dans un conduit

1. Je n'ai pas compris dans cette énumération les sources thermales de l'île d'Yesso qui sont moins connues et très nombreuses.

ouvert en bois, se refroidisse suffisamment pendant le trajet. On arrive au même résultat quand la baignoire est voisine de la source, en amenant d'abord les eaux dans un réservoir auxiliaire où elles séjournent pendant quelque temps pour y acquérir la température convenable. On peut encore munir le tube de bambou, qui amène l'eau, d'un déversoir à l'extérieur de la salle de bains et placer à l'extrémité de ce tuyau, à son arrivée dans la piscine, un opercule qui permettra de régler à volonté l'affluence de l'eau chaude. Dans aucun cas on ne modère la température des eaux thermales en y ajoutant des eaux froides.

Manière de prendre le bain. — Pour prendre un bain d'eau thermale on ne se plonge pas directement dans la piscine, car, d'après les croyances japonaises, on s'exposerait au mal de tête et il serait impossible de séjourner longtemps dans l'eau. On s'asseoit à la manière du pays, c'est-à-dire sur les talons, au bord de la baignoire, on s'arrose longtemps le corps avec une sorte de serviette en coton léger; puis, seulement alors, on se plonge dans le bain et on y reste jusqu'à ce que la sueur coule sur le visage. On s'assied de nouveau au bord, exposé à la vapeur et s'arrosant comme au début, on se replonge, et ainsi de suite. Dans certaines stations (je l'ai vu à Youmotô de Nikko et à Kousatsou), chaque baigneur est muni d'un petit seau en bois léger pour s'arroser la tête une centaine de fois entre deux immersions consécutives.

Le guide du baigneur *Niou to annaï ki,* donne les règles suivantes que l'auteur japonais recommande comme fort utiles à observer[1].

« Après l'arrivée à la station de bains, il faut se reposer quelques jours avant de commencer la cure. Au début, on ne doit prendre que trois bains par jour; après cinq ou six jours, on peut aller jusqu'à cinq ou six bains, mais jamais on ne doit dépasser ce chiffre. Une cure ordinaire dure

1. Extrait de *Les produits de la nature japonaise et chinoise,* par J. A. C. Geerts.

environ trois semaines, mais, dans les maladies sérieuses et opiniâtres, il faut la prolonger jusqu'à sept ou dix semaines. Dans les cas les plus graves, la cure peut même durer cent ou cent cinquante jours. Il est utile d'aller l'année suivante, à la même époque, reprendre les bains.

« Pendant les six ou sept premiers jours il ne faut prendre que des bains à la manière ordinaire; ensuite, on peut faire usage des douches; il est dangereux de commencer immédiatement par elles. Avant de s'immerger dans l'eau, on doit s'humecter le corps, surtout la poitrine, les épaules et les genoux, avec un morceau de toile trempé dans l'eau; ensuite, on se baigne sans rester trop de temps au bain. En sortant du bain, il ne faut pas se frotter le corps si fortement avec un essuie-main, comme le font les Européens. Le premier jour de la cure, on se trouvera souvent assez mal et la maladie paraîtra empirer; mais l'aggravation n'est qu'apparente et l'on ne doit pas s'en inquiéter. Quand on prend la douche, il faut la diriger seulement sur les pieds, les épaules, la tête ou le dos, jamais sur la poitrine ou le ventre, parce que ce serait dangereux. Dans tous les cas, il ne faut faire usage des douches que pendant peu de temps. On doit éviter les excès de table ou de tout genre, mais il faut cependant se garder des idées noires et tâcher d'être toujours de bonne humeur. Comme nourriture, il faut suivre son régime ordinaire et s'abstenir des mets que l'on ne digère pas suffisamment bien. »

BAINS ORDINAIRES.

Origine des bains publics. — Les anciens auteurs japonais racontent qu'un jour un individu industrieux, habitant Yédo, eut l'idée d'installer dans le port un bâteau chargé d'une baignoire contenant de l'eau douce et d'y attirer les marins pour un prix très minime, et que ce fut là l'origine des bains publics au Japon. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'une baignoire est aujourd'hui encore appelée *you-founé*, c'est-à-dire bateau à eau chaude, quoique la

forme carrée des baignoires japonaises ne rappelle en rien celle d'une embarcation quelconque.

Ce ne fut qu'en 1590 que la première maison de bains fut installée par un nommé *Icé-Yoïti,* près de Zéni-kamé bachi, au voisinage du grand pont Nihon bachi, à Yédo.

Depuis cetté époque la balnéation s'est beaucoup répandue au Japon; dans toutes les classes de la société, le bain est devenu un besoin qui s'impose à intervalles rapprochés. Pour les ouvriers que leurs travaux couvrent de sueur ou de poussière, c'est une nécessité journalière; pour les autres japonais, c'est une habitude; pour tous, c'est un plaisir.

Il n'y a pas bien longtemps encore qu'en certaine circonstance de la vie le bain revêtait le caractère d'une cérémonie : le matin du jour d'un mariage, il était d'usage que les parents de la femme fissent prendre chez eux un bain à celui qui allait être leur gendre. On devine facilement les raisons très sérieuses de cette précaution.

Disposition des bains. — Les salles des bains ordinaires sont beaucoup plus larges que celles des bains d'eaux thermales. La baignoire est une grande cuve de deux mètres sur trois environ et de plus d'un mètre de profondeur. Son fond est au niveau du plancher de la salle. Elle occupe tout le fond de la salle de bains, et, pour que l'eau ne se refroidisse pas, elle est close de toutes parts à l'exception du devant qui est ouvert à moitié; l'intérieur en est obscur et rempli d'un brouillard qui gêne rapidement la respiration. Dans le reste de la salle on trouve un réservoir d'eau fraîche propre, un réservoir d'eau chaude propre, un grand nombre de seaux de diverses tailles, et des sortes d'armoires divisées en plusieurs compartiments pour recevoir les vêtements des baigneurs.

On chauffe l'eau dans une grande chaudière placée en arrière et au-dessous de la baignoire qui est en communication avec cette chaudière par des fentes pratiquées dans ses parois postérieures et inférieures. A l'une des parois latérales est un orifice par lequel on peut introduire de l'eau froide lorsque le bain est trop chaud. L'eau est agitée au moyen d'une longue planche.

Ici les baigneurs entrent tout de suite dans le bain. Quand ils en sortent, ils vont s'asseoir sur le plancher de la salle après s'être munis d'un seau d'eau propre pour se laver le corps avec une petite serviette. Avant l'introduction du savon au Japon, on se lavait avec du son du riz, et aujourd'hui encore la plupart des femmes s'en servent. On met un peu de ce son dans un chiffon dont on fait une sorte de nouet, on le plonge dans l'eau et il en sort un liquide blanc avec lequel on se nettoie (je puis ajouter en passant que l'eau de lavage du riz est toujours employée au blanchiment des étoffes).

Les eaux des bains publics ne sont renouvelées que pendant la nuit ou dès le matin. Comme le bain est commun, les eaux sont tout à fait sales à la fin de la journée. De là la nécessité des réservoirs d'eau propre dont j'ai parlé plus haut et qui sont destinés à la purification du corps avant la sortie de la salle. Des gens de service sont à la disposition des baigneurs pour les laver.

Température des bains. — Le Japonais aime les bains très chauds. A Tôkiô surtout, la température des bains est très élevée; elle est au moins de 55° et dépasse souvent 60°. On a peine à comprendre que le corps humain résiste à de pareilles températures, auxquelles cependant les habitants de la capitale sont habitués dès l'enfance. C'est là une habitude évidemment mauvaise, qui doit troubler profondément les fonctions de l'organisme. Les inconvénients en ont paru si clairs au gouvernement japonais qu'il n'a pas hésité à prendre des mesures pour combattre cette sorte de vice. Par décret, il a fixé à 95° Fahrenheit la limite supérieure de la température des bains publics; en degrés centigrades, la température des bains de Tôkiô ne devrait donc jamais dépasser 35°. Mais, au Japon comme partout, les lois ne peuvent à peu près rien contre les mœurs; le décret est resté inexécuté et les habitants de Tôkiô continuent à prendre des bains brûlants.

Prix des bains. — Une autre particularité des bains publics japonais, c'est leur prix infime. Je veux bien que

dans une maison de bains il n'y a qu'une salle ou deux au plus, communes à tous les baigneurs, que l'installation est rudimentaire et que les frais de combustible sont peu considérables puisque les eaux ne sont pas changées de toute la journée; quoi qu'il en soit, le tarif de ces bains surprend toujours les Européens. A Tôkiô, les propriétaires de maisons de bains forment une corporation ayant son règlement et fixant, suivant le prix du bois de chauffage, le prix du bain, qui est ainsi uniforme dans toute la ville. En 1879, il était de 7 *rins*. Or il faut 10 *rins* pour faire un *sen*, et 100 *sens* pour faire un *yen*, lequel équivaut à peu près à notre pièce de 5 francs. La somme de 7 *rins* équivaut par conséquent à 3 centimes et demi.

Bains de famille. — Malgré la modicité de ce prix, l'habitude de prendre un bain tous les jours peut devenir onéreuse dans une famille nombreuse et peu aisée. On se baigne alors tous les soirs chez soi dans un *taraï*, sorte de grand seau de bois, très plat, d'un diamètre égal à un mètre environ et d'une profondeur ne dépassant pas 25 centimètres. On s'y assied, puis on remplit le seau d'eau chaude et on s'y lave avec un linge; en été, l'eau chaude est parfois remplacée économiquement par de l'eau froide.

Chez les Japonais d'une classe un peu élevée ne voulant pas aller dans les bains publics qui ne sont pas très propres et où fréquentent des gens de toutes sortes, il y a souvent un *ôké* servant de baignoire privée. C'est une cuve ronde en général (la mienne cependant était oblongue), possédant un mode de chauffage spécial. A une petite distance de la paroi se dresse verticalement un tuyau métallique qui traverse le fond et émerge par-dessus le bord de la cuve; il peut être fermé à son extrémité supérieure par un couvercle et se termine par une grille à son extrémité inférieure. C'est dans ce tuyau qu'on allume le charbon qui chauffera l'eau avant le bain et la maintiendra pendant le bain à température convenable; le jeu du couvercle supérieur permet d'activer ou de ralentir à volonté l'énergie du foyer. Une planchette fixée devant ce tuyau empêche le baigneur de le

toucher et de s'y brûler. Ce système ne fonctionne pas mal dans les maisons japonaises ouvertes à tous les vents; mais dans les maisons construites au Japon à la mode pseudo-européenne, on est obligé, si l'on n'a pas de cheminée d'évacuation pour les gaz délétères provenant de la combustion du charbon, d'ouvrir les fenêtres pendant qu'on chauffe l'eau avant le bain et de retirer la braise avant de pénétrer dans la baignoire. C'est parce qu'un domestique avait négligé de prendre cette dernière précaution, malgré mes ordres réitérés, qu'un jour, au sortir de mon bain, je tombai à demi-asphyxié sur le sol, près de la porte; heureusement celle-ci était mal fermée et s'ouvrit par une simple poussée; je pus me traîner lentement au dehors de la pièce et respirer un air plus pur.

Dans certaines auberges, le mode de chauffage de cette cuve est un peu différent. La cuve n'a pas de fond et est adaptée exactement sur une grande marmite sous laquelle est installé le foyer. On verse de l'eau jusqu'aux deux tiers de la cuve et on chauffe. Un fond mobile d'un diamètre un peu plus petit que celui de la cuve flotte à la surface de l'eau et s'enfoncera sous le poids du baigneur dont il protègera les pieds contre le contact de la marmite. Il est important de ne pas prendre ce fond mobile pour un couvercle et de ne pas l'enlever avant d'entrer dans la baignoire, comme je l'ai vu faire par un compagnon de route ne connaissant pas ce dispositif; il pourrait en résulter des brûlures aux pieds. Cette sorte de bain est connue au Japon sous le nom de *bain d'enfer* ou de *bain de Goïomon*, du nom d'un brigand fameux qui fut brûlé vif dans une grande marmite d'huile bouillante.

Communauté des baignoires. — Il y a quelques années, les hommes et les femmes prenaient partout encore au Japon les bains en commun dans la même piscine; et ce que je dis est vrai également pour les bains d'eaux thermales et pour les bains ordinaires. Je ne veux pas médire ici de la pudeur européenne; j'aurais peur d'être mal compris, non pas certes des membres de l'Académie qui me font l'honneur

de m'écouter et qui sont des esprits cultivés, mais du public moins instruit sous les yeux duquel peuvent par hasard tomber ces lignes. Toujours est-il que cette juxtaposition des deux sexes dans une seule baignoire, ce que nous appellerions une odieuse promiscuité, n'engendrait en rien l'immoralité. Il m'est arrivé bien des fois, pendant un long voyage à l'intérieur du Japon à la recherche d'eaux minérales, de faire évacuer des piscines remplies de personnes de tout âge et de tout sexe pour puiser de l'eau à la source même jaillissant au fond de la cuve : pendant que celle-ci se vidait, tous les baigneurs, dont la plupart restaient nus, attendant le moment de se replonger dans l'eau, se pressaient autour de la piscine sans que j'aie jamais remarqué le moindre geste obscène ou simplement douteux. La pudeur au Japon n'était donc pas ce qu'elle est en Europe. Souvent d'ailleurs les règles que l'on croit absolues et d'origine supérieure quand on a vécu constamment dans le même milieu et qu'on n'a pas étudié les mœurs des peuples éloignés, sont de pures conventions sociales. — Le Gouvernement japonais, depuis l'intrusion de nombreux Européens au Japon, a prescrit la séparation des sexes dans les bains publics. Il n'a pas été d'abord bien compris, et si son décret est appliqué plus ou moins complètement dans les grandes villes, il reste lettre morte dans les campagnes.

APPLICATION DES FORMULES GÉNÉRALES

DE LA

THÉORIE DES COURBES GAUCHES

A L'ÉTUDE DES COURBES DE M. BERTRAND*

PAR M. V. ROUQUET**.

11. On désigne sous le nom de courbes de M. Bertrand les courbes gauches dont les normales principales sont aussi les normales principales d'une autre courbe, dite conjuguée de la première.

Nous nous proposons ici d'appliquer nos formules générales à l'étude des courbes qui viennent d'être définies, ce qui nous permettra d'établir les propriétés déjà connues et d'autres que nous croyons nouvelles.

Soit (O) une courbe de M. Bertrand et O l'un quelconque de ses points, que nous prendrons pour origine du trièdre instantané de la péromorphie curviligne.

Pour que la condition de l'énoncé soit satisfaite, il faut et il suffit qu'on puisse trouver, sur chaque normale principale OY, un point O_1 tel que : 1° le déplacement de O_1 soit normal à OY ; 2° le plan osculateur de la courbe (O_1) en O_1 contienne cette même droite OY. Si ces conditions sont remplies, la courbe (O_1) sera la courbe conjuguée de (O).

* Voir la première partie dans les *Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*, 9e série, t. III, pp. 117 à 132.

** Lu dans la séance du 24 décembre 1891.

12. Prenons pour inconnue la distance $OO_1 = h$ considérée comme fonction de l'arc s de (O). Les coordonnées instantanées de O_1 étant $\xi = \zeta = 0$, $\eta = h$, les formules (A) du n° 2 donnent :

$$\Delta \text{ de } O_1 \begin{cases} \Delta X = ds\left(1 - \dfrac{h}{\varsigma}\right), \\ \Delta Y = dh, \\ \Delta Z = \dfrac{h\,ds}{\tau}. \end{cases}$$

Le déplacement sera normal à OY si $\Delta Y = 0$, c'est-à-dire si la longueur h est constante. Ce résultat pouvait être prévu. On sait, en effet, que deux trajectoires orthogonales d'une famille de géodésiques (des lignes droites dans l'espèce) interceptent sur ces géodésiques des segments de même longueur.

En supposant maintenant que la valeur de h soit égale à une constante, d'ailleurs arbitraire, la tangente à la courbe (O_1) en O_1 est perpendiculaire à OY et fait, avec OX, un angle α tel que

$$\text{(1)} \qquad \operatorname{Tg}\alpha = \frac{\Delta Z}{\Delta X} = \frac{\dfrac{h}{\tau}}{1 - \dfrac{h}{\varsigma}}.$$

Le plan normal à (O_1) en O_1 aura donc pour équation

$$\text{(2)} \qquad X + Z \operatorname{Tg}\alpha = 0.$$

Le plan normal à (O_1) au point O'_1 qui correspond au point O' de (O) aura pareillement pour équation, dans le second trièdre,

$$\text{(3)} \qquad X' + Z'(\operatorname{Tg}\alpha + d\,.\operatorname{Tg}\alpha) = 0.$$

Concevons que X' et Z' soient remplacées par leurs valeurs déduites des formules (C). Alors la droite polaire de (O_1) en O_1 sera représentée par l'équation (2) jointe à celle-ci :

$$(X' - X) + (Z' - Z)\operatorname{Tg}\alpha + Z'd\,.\operatorname{Tg}\alpha = 0,$$

qui, par la substitution indiquée, devient

$$(4) \qquad Y\left(\frac{1}{\varsigma} - \frac{\operatorname{Tg}\alpha}{\tau}\right) + Z\frac{d\,.\operatorname{Tg}\alpha}{ds} - 1 = 0,$$

en négligeant les infiniments petits d'ordre supérieur au premier.

Il reste à exprimer que la droite OY est contenue dans le plan osculateur à (O_1) en O_1, plan qui est perpendiculaire à la droite polaire représentée par les équations (2) et (4). Ceci exige que l'équation (4) ne contienne que Y, et, par suite, que l'on ait

$$\frac{d\,.\operatorname{Tg}\alpha}{ds} = 0,$$

ou

$$(5) \qquad \operatorname{Tg}\alpha = \text{constante}.$$

Remplaçant $\operatorname{Tg}\alpha$ par sa valeur (1), il vient la condition

$$(6) \qquad \frac{\sin\alpha}{\varsigma} + \frac{\cos\alpha}{\tau} = \frac{\sin\alpha}{h},$$

où α désigne un angle arbitraire mais constant. On peut donc dire avec M. Bertrand :

1° Si une courbe (O) est telle que ses normales principales soient les normales principales d'une autre courbe (O_1), il existe entre ses courbures une relation linéaire de la forme

$$(7) \qquad \frac{A}{\varsigma} + \frac{B}{\tau} = C,$$

A, B, C désignant des constantes.

2° Réciproquement, s'il existe entre les courbures $\frac{1}{\varsigma}$ et $\frac{1}{\tau}$ d'une courbe (O) une relation linéaire telle que (7), cette courbe est telle que ses normales principales sont aussi normales principales d'une seconde courbe (O_1), dite conjuguée de la première, et qui s'obtient en portant sur les normales principales de (O), à partir de leurs pieds O, des longueurs h données par la formule

$$(8) \qquad h = \frac{A}{C}.$$

De plus, comme l'a démontré M. Bonnet, les plans osculateurs des deux courbes conjuguées (O) et (O_1) aux points correspondants (O et O_1) font entre eux un angle constant α donné par la relation

$$\text{Tg}\,\alpha = \frac{A}{B}. \tag{9}$$

Ces conclusions se déduisent de l'identification des équations (6) et (7).

13. La recherche des courbes de M. Bertrand est donc ramenée à celle des courbes dont les courbures vérifient la relation (7). On sait d'avance (voir 1re partie, n° 8) que le problème est possible et admet une infinité de solutions dépendant d'une fonction arbitraire. Avant de chercher les équations de ces courbes dans un système d'axes fixes, nous allons étudier quelques-unes de leurs propriétés, et, pour commencer, celles qui résultent de la comparaison des courbes conjuguées (O) et (O_1).

14. Proposons-nous de calculer l'élément d'arc ds_1 de (O_1), ainsi que les rayons de courbure et de torsion ς_1 et τ_1 de cette courbe.

L'élément d'arc ds_1 est parallèle au plan des xz du trièdre instantané et fait avec OX l'angle α. Donc

$$ds_1 = \frac{\Delta Z}{\sin\alpha} = \frac{h}{\tau \sin\alpha}\, ds, \tag{10}$$

ΔZ désignant la projection, déjà calculée (n° 12), du déplacement de O_1 sur l'axe Oz.

Concevons qu'un second trièdre instantané soit lié à la courbe (O_1) comme le premier l'est à (O). Les axes OY seront communs à ces deux trièdres et nous supposerons que leurs parties positives soient dirigées dans le même sens. Les plans des XZ sont parallèles et les parties positives OX et O_1X_1 font entre elles l'angle constant α.

De plus, les deux courbes étant réciproques, on passera évi-

demment de la seconde à la première en changeant h en $-h$ et α en $-\alpha$. Dès lors, d'après (10)

$$ds = \frac{h}{\tau_1 \sin\alpha}\, ds_1 .$$

En comparant, on a la relation

$$\tau\tau_1 = \frac{h^2}{\sin^2\alpha}. \tag{11}$$

Donc : *Le produit des rayons de torsion de deux courbes conjuguées de M. Bertrand, en deux points correspondants, est constant.*

L'équation (11) détermine τ_1. Pour obtenir ς_1, il suffit d'appliquer de nouveau la remarque ci-dessus en remplaçant dans (6) h par $-h$ et α par $-\alpha$, ce qui donne d'abord

$$\frac{\sin\alpha}{\varsigma_1} - \frac{\cos\alpha}{\tau_1} = \frac{\sin\alpha}{h}, \tag{12}$$

et ensuite, par l'élimination facile de τ et τ_1 entre (6), (11) et (12),

$$\left(\frac{1}{h} - \frac{1}{\varsigma}\right)\left(\frac{1}{h} + \frac{1}{\varsigma_1}\right) = \frac{\cos^2\alpha}{h^2}. \tag{13}$$

Telles sont les relations que nous voulions obtenir.

15. Avant d'aller plus loin, il faut examiner les cas particuliers dans lesquels quelques-uns des coefficients A, B, C de la relation (7) sont nuls.

1° Si l'on suppose d'abord que $C = 0$, auquel cas la relation (7) devient

$$\frac{\tau}{\varsigma} = -\frac{R}{A} = \text{constante},$$

le problème est celui de la recherche des courbes pour lesquelles le rapport des courbures est constant. La considération de la développable de Lancret (1re partie, n° 7) fournit immédiatement la définition géométrique de ces courbes, si l'on observe que la

constance de l'angle μ signifie que cette développable est un cylindre, et, par suite, que la courbe (O), géodésique de cette surface cylindrique, est une hélice. Donc, les courbes pour lesquelles les courbures présentent un rapport constant sont des hélices tracées sur un cylindre quelconque. Nous mettrons dorénavant de côté le cas où $C = 0$.

2° Supposons, en second lieu, que $B = 0$. La relation (7) devient

$$\varsigma = \frac{A}{C} = \text{constante}.$$

Cette hypothèse correspond donc aux courbes à courbure constante. Pour ces courbes, on a :

$$\alpha = \frac{\pi}{2}, \qquad h = \frac{A}{C} = \varsigma.$$

Donc, lorsque la courbure d'une courbe est constante :

1° La courbe conjuguée a aussi sa courbure constante et chacune des deux courbes est le lieu des centres de courbure de l'autre;

2° Les plans osculateurs de ces deux courbes en leurs points correspondants sont rectangulaires;

3° Le troisième cas à examiner est celui dans lequel $A = 0$, auquel cas la relation (7) donne

$$\tau = \frac{B}{C} = \text{constante}.$$

Ce cas se rapporte aux courbes à torsion constante. On a alors

$$\alpha = 0, \qquad h = 0.$$

Donc, lorsque la torsion d'une courbe est constante, cette courbe se confond avec sa conjuguée.

En résumé, si l'on fait abstraction des hélices cylindriques, les cas particuliers qui viennent d'être signalés pour les courbes de M. Bertrand sont ceux des courbes à courbure constante ou à torsion constante. Dans le cas encore plus particulier où les deux courbures seraient simultanément constantes, la courbe coïnci-

derait avec une hélice tracée sur un cylindre de révolution et elle aurait une infinité de courbes conjuguées. Ce cas est visiblement le seul dans lequel cette circonstance se présente.

16. Le meilleur moyen pour former les équations des courbes de M. Bertrand, dans un système d'axes rectangulaires fixes, se déduit de la considération de leurs indicatrices sphériques. Nous allons maintenant étudier ces indicatrices qui mettront en évidence certaines propriétés caractéristiques des courbes qui font l'objet des recherches actuelles.

Soient ξ_0, η_0, ζ_0 les coordonnées instantanées du centre G de la sphère de rayon a sur laquelle on fait l'image de (O), supposée d'abord quelconque. Ces coordonnées vérifient d'abord les équations (B) auxquelles satisfont les coordonnées de tous les points fixes de l'espace, savoir :

$$(14)\qquad \begin{cases} \dfrac{d\xi_0}{ds} = \dfrac{\eta_0}{\varsigma} - 1, \\ \dfrac{d\eta_0}{ds} = \dfrac{\zeta_0}{\tau} - \dfrac{\xi_0}{\varsigma}, \\ \dfrac{d\zeta_0}{ds} = -\dfrac{\eta_0}{\tau}. \end{cases}$$

Le point K de l'indicatrice sphérique qui correspond à O est tel que GK est parallèle à la tangente OX de (O), de telle sorte que les coordonnées instantanées de ce point sont

$$\text{K}, \quad \xi = \xi_0 + a, \quad \eta = \eta_0, \quad \zeta = \zeta_0.$$

Il en résulte, pour le déplacement du point K, (A)

$$\Delta \text{ de K} \begin{cases} \Delta X = 0, \\ \Delta Y = \dfrac{ads}{\varsigma}, \\ \Delta Z = 0, \end{cases}$$

en tenant compte des équations (14).

Donc, la tangente en un point K de l'indicatrice sphérique d'une courbe quelconque (O) est parallèle à la normale principale de (O) au point O qui correspond à K. De plus, l'élément $d\sigma$ d'arc de cette indicatrice est lié à l'élément correspondant ds de la courbe par la relation

$$d\sigma = \frac{a}{\varsigma}\, ds. \tag{15}$$

Considérons maintenant les courbes de la sphère qui sont parallèles à l'indicatrice phérique (K) de (O). On sait que deux courbes sphériques parallèles ont, en leurs points correspondants, même plan normal; d'où il résulte que les rayons aboutissant en ces points correspondants sont dans le plan normal commun et font entre eux un angle constant.

Envisageons ici la courbe (K_β) parallèle à l'indicatrice sphérique (K) et relative à l'angle constant β que fait son rayon avec celui de (K). Les coordonnées instantanées du point K_β qui correspondent à K sont :

$$K_\beta, \quad \xi = \xi_0 + a\cos\beta, \quad \eta = \eta_0, \quad \zeta = \zeta_0 + a\sin\beta;$$

en sorte qu'en tenant compte, comme précédemment, des équations (14), on aura pour le déplacement de K_β :

$$\Delta \text{ de } K_\beta \begin{cases} \Delta X = 0, \\ \Delta Y = ads\left(\dfrac{\cos\beta}{\varsigma} - \dfrac{\sin\beta}{\tau}\right), \\ \Delta Z = 0. \end{cases}$$

On vérifie ainsi que le plan normal à (K_β) au point K_β est le même que le plan normal à (K) en K, et, de plus, que l'élément d'arc $d\sigma_\beta$ de cette courbe parallèle est

$$d\sigma_\beta = ads\left(\frac{\cos\beta}{\varsigma} - \frac{\sin\beta}{\tau}\right). \tag{16}$$

Ce plan normal commun aux courbes (K) et (K_β) est parallèle au plan rectifiant de (O) en O. Sa caractéristique, qui est la

droite polaire de (K) et (K_β) est donc parallèle à la droite de la développable de Lancret relative à (O) en O, de telle sorte que si l'on désigne par μ l'angle formé par GK avec droite polaire GL, laquelle passe d'ailleurs par le centre G de la sphère, cet angle est celui que nous avons considéré au n° 6 sous le nom de μ; d'où

$$\text{Tg}\,\mu = \frac{\tau}{\varsigma}. \tag{17}$$

Les rayons de courbure r et r_β des courbes sphériques (K) et (K_β) étant les distances des points K et K_β à la droite polaire GL, on a, entre ces rayons et les éléments d'arc $d\sigma$, $d\sigma_\beta$, les relations

$$\left\{\begin{aligned} r &= a\sin\mu, \\ r_\beta &= a\sin(\mu-\beta), \\ ds_\beta &= \frac{r_\beta}{r}\,d\sigma = \frac{\sin(\mu-\beta)}{\sin\mu}\,.\,d\sigma. \end{aligned}\right. \tag{18}$$

Les formules (15), (16), (17) et (18) conviennent à des courbes quelconques.

17. Cherchons maintenant la condition pour que parmi les courbes parallèles à l'indicatrice sphérique d'une courbe (O) l'une d'elles soit égale en arc à la courbe proposée. Il faut et il suffit pour cela que l'on puisse déterminer la constante β de façon que l'égalité

$$a\left(\frac{\cos\beta}{\varsigma} - \frac{\sin\beta}{\tau}\right) = 1$$

ait lieu pour tous les points de la courbe (O), c'est-à-dire que celle-ci soit une courbe de M. Bertrand.

Inversement, si l'on donne une pareille courbe définie par la relation (6), cette courbe sera égale en arc à la courbe parallèle à son indicatrice sphérique, celle-ci étant tracée sur une sphère dont le rayon est

$$a = \frac{h}{\sin\alpha}, \tag{19}$$

la courbe parallèle étant définie par l'angle constant

$$\beta = \alpha - \frac{\pi}{2}, \tag{20}$$

de telle sorte que cette courbe $\left(K_{\alpha-\frac{\pi}{2}}\right)$ est la courbe sphérique supplémentaire de l'indicatrice sphérique K_α de la courbe (O_1) conjuguée de (O).

De là résultent les conséquences suivantes :

1° La courbe de M. Bertrand la plus générale définie par la relation

$$\frac{\sin\alpha}{\varsigma} + \frac{\cos\alpha}{\tau} = \frac{\sin\alpha}{h}$$

s'obtient en prenant une courbe (K) arbitraire tracée sur une sphère dont le rayon a est égal à $\frac{h}{\sin\alpha}$, et en cherchant la courbe qui satisfait à la double condition d'admettre (K) pour indicatrice sphérique et d'avoir son arc égal à celui de la courbe $\left(K_{\alpha-\frac{\pi}{2}}\right)$ parallèle à la première.

2° Si l'on désigne, dans un système d'axes rectangulaires quelconques, par x_0, y_0, z_0 les coordonnées d'un point quelconque de (K), lesquelles dépendent d'une seule fonction arbitraire d'une variable et sont liées par la relation

$$x_0^2 + y_0^2 + z_0^2 = a^2 = \frac{h^2}{\sin^2\alpha},$$

les coordonnées x, y, z du point correspondant O de (O) seront données visiblement par les formules

$$\begin{cases} x = \int \frac{x_0}{a}\, ds, \\ y = \int \frac{y_0}{a}\, ds, \\ z = \int \frac{z_0}{a}\, ds, \end{cases} \tag{21}$$

que fournit immédiatement le théorème des projections, ou par celles-ci qu'on en déduit, en remarquant, d'après les formules du numéro précédent, que

$$ds = d\sigma_{\alpha-\frac{\pi}{2}} = \frac{\cos(\mu-\alpha)}{\sin\mu}\,d\sigma,$$

$$(22)\qquad \begin{cases} X_0 = \dfrac{1}{a}\displaystyle\int x_0 \frac{\cos(\mu-\alpha)}{\sin\mu}\,d\sigma, \\ Y_0 = \dfrac{1}{a}\displaystyle\int y_0 \frac{\cos(\mu-\alpha)}{\sin\mu}\,d\sigma, \\ Z_0 = \dfrac{1}{a}\displaystyle\int z_0 \frac{\cos(\mu-\alpha)}{\sin\mu}\,d\sigma. \end{cases}$$

Dans ces formules, il n'intervient, en dehors des constantes α et h, que les éléments de l'indication sphérique (K), puisque $d\sigma$ est l'élément d'arc de cette indicatrice sphérique et μ l'angle du rayon GK avec la caractéristique GL du plan normal de cette courbe.

De plus, les équations (6) et (17) fourniront les valeurs des rayons de courbure et de torsion de la courbe cherchée. On trouve aisément les formules suivantes :

$$(22)\qquad \begin{cases} \varsigma = a\cdot\dfrac{\cos(\mu-\alpha)}{\sin\mu}, \\ \tau = a\cdot\dfrac{\cos(\mu-\alpha)}{\cos\mu}, \end{cases}$$

pour exprimer ς et τ en fonction des données de la question.

18. Examinons maintenant les cas particuliers.

Si la courbe est à courbure constante, $\alpha = \frac{\pi}{2}$, et réciproquement.

Donc, pour qu'une courbe soit à courbure constante, il faut et il suffit qu'elle soit égale en arc à son indicatrice sphérique. Dans ce cas, on a :

$$a = h,$$

$$\tau = h \operatorname{Tg} \mu,$$

$$\begin{cases} X = \frac{1}{a}\int x_0 \, d\sigma, \\ Y = \frac{1}{a}\int y_0 \, d\sigma, \\ Z = \frac{1}{a}\int z_0 \, d\sigma, \end{cases}$$

pour déterminer les éléments de cette courbe en fonction de ceux de son image sphérique.

Si la courbe est à torsion constante, $\alpha = 0$, et réciproquement. Donc, pour qu'une courbe soit à torsion constante, il faut et il suffit qu'elle soit égale en arc à la courbe supplémentaire de son indicatrice sphérique. Les formules générales donnent, dans ce cas, en supposant que le rayon a de la sphère soit égal à la valeur constante de τ,

$$\tau = a = \operatorname{Lim} \frac{h}{\sin \alpha},$$

$$\varsigma = a \cot \mu,$$

$$\begin{cases} X' = \frac{1}{a}\int x_0 \cot \mu \, d\sigma, \\ Y' = \frac{1}{a}\int y_0 \cot \mu \, d\sigma, \\ Z' = \frac{1}{a}\int z_0 \cot \mu \, d\sigma. \end{cases}$$

Il importe de remarquer que les constantes introduites par les intégrations étant évidemment sans influence sur la forme et l'orientation de la courbe qu'on en déduit, à une courbe sphérique donnée choisie comme indicatrice correspondent une infinité de courbes de M. Bertrand, caractérisées par la valeur de la constante α. La comparaison des formules (21)′ avec celles qui sont relatives aux deux courbes, l'une à courbure constante,

l'autre à torsion constante ayant pour indicatrice la courbe sphérique proposée, montre que

$$x = X' \cos\alpha + X \sin\alpha,$$
$$y = Y' \cos\alpha + Y \sin\alpha,$$
$$z = Z' \cos\alpha + Z \sin\alpha.$$

Ces relations permettent, comme l'a établi M. Bioche, de construire très simplement la courbe la plus générale de M. Bertrand, ayant une indicatrice donnée, quand on connaît les courbes à courbure et à torsion constante qui font partie de la même famille*.

La démonstration de la réciproque n'offrirait pas plus de difficulté.

18. Reprenons la courbe (O) et la courbe sphérique $K_{\left(\alpha-\frac{\pi}{2}\right)}$, parallèle à son image sphérique, dont l'élément d'arc est égal à l'élément d'arc de (O) et perpendiculaire à celui-ci. Considérons la développable (D), dont (O) est l'arête de rebroussement, et la développable Δ enveloppe des plans menés par les tangentes de la courbe $\left(K_{\alpha-\frac{\pi}{2}}\right)$ parallèlement aux plans osculateurs de (O). Cette développable Δ est visiblement circonscrite à une sphère concentrique à celle qui contient la courbe sphérique, la distance de l'un quelconque de ses plans tangents au centre G étant égale à $a \sin\alpha = h$, puisque tous ces plans coupent la sphère sous l'angle constant α. Soit, de plus, Σ l'arête de retroussement de Δ. Appliquons sur un plan les deux développables D et Δ en conservant, ce qui est possible, le parallélisme des génératrices correspondantes. La développable D fournira une courbe (o) transformée de (O), avec le système de ses tangentes. La développable Δ fournira pareillement une courbe (σ) transformée de Σ, le système des tangentes de (σ) parallèles aux tangentes de (o)

* M. Goursat était, de son côté, parvenu aux mêmes formules par d'autres considérations. Voir son mémoire *Sur un problème relatif aux courbes à double courbure.* (*Annales de la Faculté des sciences de Toulouse,* année 1887.)

aux points correspondants, et, enfin, une courbe (k) transformée de la courbe sphérique, laquelle courbe (k) coupera orthogonalement les tangentes de (σ) et sera égale en arc à (o). Donc, si l'on fait tourner (k) d'un angle droit autour d'un point quelconque de son plan, la courbe transformée deviendra égale et homothétique à (o), puisque cette nouvelle courbe sera encore égale en arc à (o), et aura de plus, aux points correspondants, ses tangentes parallèles à celles de (o).

Il résulte de là le mode de génération suivante de la courbe la plus générale de M. Bertrand relative aux constantes α et h :

1° Prenons une courbe sphérique arbitraire. Considérons la développable Δ, enveloppe des plans menés par les tangentes à cette courbe et coupant la sphère sous un angle constant α, le rayon de la sphère étant égal à $\frac{h}{\sin\alpha}$.

2° Appliquons cette développable sur un plan et faisons tourner d'un angle droit, autour d'un point fixe de ce plan, la transformée de la courbe sphérique choisie.

3° La nouvelle position de cette transformée et le système de ses tangentes serviront à reconstituer à leur tour une nouvelle développable, ayant ses plans tangents parallèles à ceux de Δ. L'arête de rebroussement de cette développable sera la courbe de M. Bertrand demandée.

Les courbes à courbure constante correspondant à la valeur $\alpha = \frac{\pi}{2}$, il s'ensuit que, pour les engendrer, il faudra prendre pour développable Δ, le cône ayant pour sommet le centre de la sphère.

Pour les courbes à torsion constante, on doit avoir $\alpha = 0$, et, par suite, pour engendrer de pareilles courbes, il faudra prendre pour Δ la développable circonscrite à la sphère suivant la courbe choisie en premier lieu.

19. Nous allons faire maintenant l'application générale des formules (21) à un cas particulier, qui montrera le rôle important de l'angle que nous avons désigné par μ.

Proposons-nous de trouver les équations générales des courbes

de M. Bertrand ayant pour indicatrice la développante sphérique d'un petit cercle ou, ce qui revient au même, l'épicycloïde sphérique engendrée par le roulement d'un grand cercle sur le petit cercle donné.

Nous prendrons pour axes trois diamètres rectangulaires de la sphère de rayon a, de façon que l'axe des z passe par le pôle P du petit cercle et que le plan des xz contienne l'origine A des arcs comptés sur le petit cercle. Si B est le point de contact du grand cercle mobile et M le point de la développante ou de l'épicycloïde, on a

$$\text{arc BM} = \text{arc BA},$$

en sorte que l'angle BOM sera justement l'angle désigné par μ, en fonction duquel nous allons calculer toutes les quantités qui entrent dans les formules.

Soit

$$\frac{a}{a'} = k$$

le rapport du rayon de la sphère au rayon du petit cercle.

On trouve, sans grande difficulté, par la considération du triangle sphérique PBM, rectangle en B, les formules

$$(23)\quad \begin{cases} x_0 = \dfrac{a}{k}(\cos\mu\cos k\mu + k\sin\mu\sin k\mu), \\ y_0 = \dfrac{a}{k}(\cos\mu\sin k\mu - k\sin\mu\cos k\mu), \\ z_0 = \dfrac{a}{k}\sqrt{k^2-1}\cos\mu, \\ d\sigma = a\sqrt{k^2-1}\sin\mu d\mu, \end{cases}$$

pour les coordonnées et l'élément d'arc de la développante (M) qui est l'indicatrice sphérique de la courbe cherchée.

A cette indicatrice correspond une famille de courbes de M. Bertrand, caractérisées individuellement par la valeur de l'angle α et dont les équations générales déduites des formules (21)' sont, par suite,

$$(24)\quad \begin{cases} x = \dfrac{a\sqrt{k^2-1}}{k}\displaystyle\int(\cos\mu\cos k\mu + k\sin\mu\sin k\mu)\cos(\mu-\alpha)d\mu, \\ y = \dfrac{a\sqrt{k^2-1}}{k}\displaystyle\int(\cos\mu\sin k\mu - k\sin\mu\cos k\mu)\cos(\mu-\alpha)d\mu, \\ z = \dfrac{a(k^2-1)}{k}\displaystyle\int\cos\mu\cos(\mu-\alpha)d\mu = \dfrac{a(k^2-1)}{4k}[\sin(2\mu-\alpha) - 2\mu\cos\alpha]. \end{cases}$$

Lorsque $k = \frac{a}{a'}$ est un nombre commensurable, les valeurs des coordonnées x et y s'obtiennent sous forme finie et explicite. En particulier, si le nombre k est entier et impair, les valeurs $a'x$ et $a'y$ sont des fonctions entières de sin μ et cos μ, en sorte que la projection de la courbe sur le plan des xy est algébrique, et, par suite, la courbe elle-même appartient à un cylindre algébrique. Mais la valeur de z est transcendante, à moins que le coefficient de μ, savoir cos α, ne soit nul, ce qui exige que l'on ait $\alpha = \frac{\pi}{2}$, ou que la courbe ait sa courbure constante.

Nous trouvons ainsi une infinité de courbes algébriques à courbure constante déduite des formules (23), en donnant à α la valeur $\frac{\pi}{2}$ et à k des valeurs entières mais impaires, et une infinité de courbes de M. Bertrand appartenant à des cylindres algébriques dont les génératrices sont parallèles à l'axe oz.

Si k est un nombre entier pair, les valeurs de x, y et z sont transcendantes comme celle de z et les courbes sont transcendantes, ainsi que leurs projections sur le plan de xy.

Si le nombre k est fractionnaire et représenté par la fraction irréductible $\frac{p}{q}$, on posera

$$\mu = q\mu'.$$

Alors, les polynômes qui entrent sous le signe $\int$ dans les expressions des coordonnées x et y seront homogènes et de degré

$2q + p$ par rapport à sin μ' et cos μ'. Dès lors, si p est impair, les deux premières intégrales seront des polynômes entiers et homogènes de degré $2q + p + 1$ par rapport à sin μ' et cos μ', en sorte que les courbes correspondantes appartiendront à des cylindres algébriques, et seront elles-mêmes algébriques dans le cas où leur courbure est constante. Si le nombre p est pair, l'intégration peut encore s'effectuer, mais comme elle amène des termes contenant la variable μ', les courbes sont transcendantes.

Dans tous les cas, les rayons de courbure et de torsion seront donnés par les formules (22) qui sont générales.

20. La construction du n° 28 permet de démontrer simplement un théorème que j'ai établi dans un travail antérieur *, et que je me propose de développer ici plus complètement.

Pour qu'une ligne asymptotique d'une surface minima soit une courbe de M. Bertrand, il faut et il suffit que la ligne correspondante de la surface adjointe soit une ligne de courbure sphérique de celle-ci.

On sait, en effet, qu'une surface minima et son adjointe sont applicables l'une sur l'autre, que leurs points correspondants sont ceux où les plans tangents sont parallèles et que les éléments correspondants sont orthogonaux. Il résulte de là qu'aux asymptotiques d'une surface minima correspondent les lignes de courbure de son adjointe. De plus, pour que deux courbes puissent se correspondre sur deux surfaces minima dont l'une serait l'adjointe de l'autre, il faut et il suffit que les points de ces deux courbes se correspondent deux à deux, de manière que les éléments d'arc correspondants soient égaux et orthogonaux. Si ces conditions sont remplies, les développables passant par chacune de ces courbes et dont les plans tangents sont parallèles à la fois aux tangentes aux deux courbes en leurs points correspondants, sont circonscrites aux surfaces minima, qu'elles déterminent d'ailleurs complètement.

* *Mémoire de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*, 3e série, t. II, p. 388.

Ceci posé, d'après ce que nous avons dit au n° 18, une courbe (O) de M. Bertrand et la courbe sphérique $\left(K_{\alpha-\frac{\pi}{2}}\right)$ remplissent ces conditions. En outre, les développables dont nous venons de parler sont précisément D et Δ. Comme D est l'enveloppe des plans osculateurs de (O), cette dernière courbe sera une asymptotique de la première surface minima, et, par suite, $\left(K_{\alpha-\frac{\pi}{2}}\right)$ sera une ligne de courbure, d'ailleurs sphérique, de la seconde surface adjointe de la première. La proposition énoncée se trouve ainsi établie.

On déduirait de là un nouveau procédé pour former les équations des courbes de M. Bertrand, en employant la méthode de M. Schwarz, qui permet de passer d'un contour tracé sur une surface minima au contour conjugué de la surface adjointe, quand on connaît, en outre, les plans tangents à la surface le long du contour donné. L'application des formules de M. Schwarz * au cas particulier dont il s'agit conduit immédiatement aux équations (21) et (21′) qui définissent la courbe la plus générale de l'espèce étudiée.

21. Le théorème que je viens de rappeler conduit à se poser la question suivante :

Construire la surface minima qui admet pour ligne asymptotique une courbe donnée de M. Bertrand.

La considération de la surface minima adjointe permettra, lorsque ce problème aura été résolu, d'avoir la solution de celui-ci :

Construire la surface minima admettant pour ligne de courbure une courbe sphérique donnée, connaissant, en outre, l'angle constant suivant lequel la surface cherchée doit couper, en tous les points de cette ligne, la sphère qui la contient.

Ce second problème sera effectivement ramené au premier, après que l'on aura obtenu, au moyen des trois quadratures indi-

* *Leçons sur la théorie générale des surfaces*, par M. Dardoux, 1re partie.

quées dans les équations (21) ou (21'), la courbe de M. Bertrand relative à la ligne sphérique et à l'angle donnés.

Nous nous occuperons donc exclusivement du premier des deux problèmes ci-dessus énoncés. La solution que je vais exposer et qui terminera cette étude repose sur un résultat élégant, trouvé par M. Bioche * et qui consiste en ceci :

Si l'on a une courbe de M. Bertrand, on obtient une surface applicable sur une surface gauche de révolution en menant par les différents points de cette courbe des parallèles aux bi-normales de la courbe conjugée, de telle sorte que la courbe donnée correspond au cercle de gorge et que, dans les deux surfaces réglées, les génératrices sont également correspondantes.

22. En conséquence, considérons une courbe (O) de M. Bertrand, relative aux constantes h et α de l'équation (6). Par chaque point O de (O) menons la parallèle OF à la bi-normale de la courbe conjuguée (O_1). Cette droite, perpendiculaire au plan osculateur de (O_1) qui fait avec celui de (O) l'angle constant α, sera située dans le plan rectifiant de (O) et fera, avec la tangente OX, l'angle $\alpha + \frac{\pi}{2}$. D'après le théorème de M. Bioche, la surface réglée engendrée par la droite OF est applicable sur l'hyperboloïde de révolution ayant h pour rayon du cercle de gorge et dont les génératrices rectilignes font l'angle α avec l'axe.

Portons maintenant notre attention sur les parallèles imaginaires de rayons nuls de cet hyperboloïde, lesquels ont pour centres les sommets imaginaires situés sur l'axe de révolution et interceptent sur les génératrices, à partir du cercle de gorge, des segments égaux à $\pm \frac{hi}{\sin \alpha}$, c'est-à-dire à la distance du centre aux foyers de la méridienne situés sur l'axe non transverse.

A ces parallèles correspondent, sur la surface réglée construite par le procédé de M. Bioche, deux lignes de longueur nulle, interceptant pareillement sur les génératrices de cette surface

* *Ibid.*, 3e partie, ou *Comptes rendus*, 1888, p. 829.

réglée, à partir de (O), des segments égaux à $\pm \frac{hi}{\sin \alpha}$. En outre, les tangentes à ces lignes isotropes aux points ω et ω' où elles coupent la droite OF sont parallèles au plan osculateur de (O) en O, puisqu'il en est ainsi sur la surface gauche de révolution elle-même.

Voici, d'ailleurs, comment on peut vérifier ces résultats. Prenons sur OF, à partir de O, deux segments $O\omega$ et $O\omega'$ égaux, l'un à $\frac{hi}{\sin \alpha}$, l'autre à $-\frac{hi}{\sin \alpha}$. Si nous considérons l'une des extrémités, ω par exemple, ses coordonnées instantanées sont

$$\xi = -hi, \quad \mu = o, \quad \zeta = hi \cot \alpha,$$

de telle sorte que les formules (A) donneront, pour les déplacements du point ω,

$$\Delta \text{ de } \omega \begin{cases} \Delta X = ds, \\ \Delta Y = -hids \left(\frac{1}{\varsigma} + \frac{\cot \alpha}{\tau}\right) = -ids, \\ \Delta Z = o, \end{cases}$$

en tenant compte de l'équation caractéristique (6).

Par suite, le carré de l'élément linéaire de la courbe (ω) est manifestement nul, ce qui prouve que cette ligne est isotrope, et, de plus, la tangente à cette courbe en ω est parallèle au plan de xy du trièdre instantané, puisque la valeur de Δz est nulle. On peut donc énoncer la proposition suivante :

Si, à partir des différents points d'une courbe (O) *de M. Bertrand, on porte sur les parallèles aux bi-normales de la courbe conjuguée des segments égaux à* $\pm \frac{hi}{\sin \alpha}$, *les extrémités* ω *et* ω' *de ces segments décrivent deux lignes de longueur nulle, dont les tangentes sont parallèles aux directions isotropes du plan osculateur correspondant.*

23. Ceci posé, concevons la surface minima Σ, lieu des milieux des droites qui joignent les points de (ω) à ceux de (ω'). Je dis que Σ est la surface demandée.

D'abord la courbe (O) en fait évidemment partie puisqu'elle est le lieu des milieux des segments $\omega\omega'$.

En outre, d'après une propriété connue, le plan tangent à Σ en un point O de (O) est parallèle aux tangentes menées en ω et ω' aux lignes (ω) et (ω'); il est donc confondu avec le plan osculateur de (O) qui est parallèle à ces deux tangentes, de directions différentes d'ailleurs. La courbe (O) est donc une asymptotique de Σ, puisqu'en tous ses points son plan osculateur est tangent à la surface.

Enfin, il n'y a pas d'autre surface minima répondant à la question, car, d'après le célèbre théorème de Bjorling, il existe une surface minima et une seule admettant pour asymptotique une ligne donnée.

En résumé :

La surface minima admettant pour asymptotique une ligne donnée de M. Bertrand est le lieu des milieux des droites joignant les points des lignes de longueur nulle obtenues en prenant, à partir de la courbe, sur les parallèles aux bi-normales de la courbe conjuguée, des segments égaux à $\pm \dfrac{hi}{\sin\alpha}$.

Il résulte évidemment de cette construction purement géométrique que la surface minima ayant pour asymptotique une ligne de M. Bertrand est algébrique, si cette ligne est elle-même algébrique.

24. Lorsque la courbe donnée est à courbure constante, l'angle α est droit et la construction générale s'applique, sans difficulté, en remarquant que la longueur constante égale, dans ce cas, à $\pm hi$ doit être portée sur les tangentes de (O).

Il n'en est pas de même lorsque la courbe donnée (O) est à torsion constante, auquel cas l'angle α est nul et les lignes (ω) et (ω') sont rejetées à l'infini. La construction indiquée devient alors illusoire.

Nous allons montrer qu'on peut donner du problème proposé une nouvelle solution qui convient à tous les cas.

25. C'est la théorie des congruences isotropes, instituée par M. Ribaucour, qui va nous fournir cette solution générale.

Par les différents points de la courbe (O_1) conjuguée de (O), menons des parallèles aux bi-normales de cette dernière. Ces bi-normales formeront une surface réglée, analogue à celle de M. Bioche, et qui déterminera une congruence isotrope dont les focales seront les développables enveloppes des plans isotropes menées par chacune des droites O_1F_1 parallèles aux bi-normales de (O). L'enveloppée moyenne de cette congruence isotrope, c'est-à-dire la surface ayant pour plans tangents les plans perpendiculaires à chacune des droites de la congruence en son point central est une surface minima Σ'. On sait, d'ailleurs, que pour une droite de la congruence, ce point central est fixe, c'est-à-dire indépendant de la surface réglée de la congruence qu'on fait passer par la droite, et que le lieu des points centraux de toutes ces droites est une surface très remarquable, appelée surface moyenne de la congruence. Je vais prouver que la surface Σ' se confond avec Σ, et, à cet effet, il suffit de démontrer que les arêtes de rebroussement des développables enveloppes des plans isotropes conduits suivant les droites O_1F_1 se confondent avec les lignes de longueur nulle (ω) et (ω'), génératrices de Σ. Or, la droite O_1F_1, située dans le plan des YZ du trièdre instantané, a pour équation, dans ce plan,

$$Y = h,$$

en sorte que l'équation de l'ensemble des plans isotropes menés par O_1F_1 est

$$Y - h \pm iX = 0.$$

Considérons l'un de ces plans, par exemple celui qui a pour équation

$$Y - iX - h = 0,$$

et cherchons sa caractéristique.

L'équation du plan isotrope infiniment voisin est, dans le second trièdre,

$$Y' - iX' - h = 0;$$

par suite, la caractéristique sera représentée, dans le premier trièdre, par le système d'équation

$$\begin{cases} Y - tX - h = 0, \\ Y' - Y - t(X' - X) = 0; \end{cases}$$

ou par le nouveau système,

$$\begin{cases} Y - tX - h = 0, \\ \frac{Z}{\tau} - \frac{X}{\varsigma} - t\left(\frac{Y}{\varsigma} - 1\right) = 0, \end{cases}$$

que l'on obtient en remplaçant, dans le précédent, $X' - X$ et $Y' - Y$ par leurs valeurs déduites des formules (C).

A l'aide des dernières équations, on constate aisément que la caractéristique passe par les points ayant pour coordonnées

$$\begin{aligned} X &= 0, \quad & Y &= h, \quad & Z &= -ht \cot \alpha, \\ X &= ht, \quad & Y &= 0, \quad & Z &= -ht \cot \alpha. \end{aligned}$$

Le premier de ces deux points est le point ω', et la caractéristique est parallèle à la droite du plan des XY ayant pour coefficient angulaire t, de telle sorte qu'elle se confond avec la tangente à (ω') en ω', comme nous l'avions annoncé. On vérifierait de même la proposition pour l'autre plan isotrope.

On déduit de ce qui précède la nouvelle solution que voici :

Étant donné deux courbes de M. Bertrand, conjuguées l'une de l'autre :

1° La surface réglée formée par les parallèles menées des points de l'une aux bi-normales de l'autre, définit une congruence isotrope dont l'enveloppée moyenne est la surface minima ayant pour asymptotique la seconde des courbes données;

2° La première courbe est une asymptotique de la surface moyenne de cette congruence isotrope, c'est-à-dire de la surface lieu des points centraux des droites de la congruence;

3° Dans le cas où la courbe de M. Bertrand est à torsion constante, les deux courbes conjuguées se confondent, mais la construction générale est encore applicable. La surface réglée est

formée par les bi-normales de la courbe proposée, qui est une asymptotique commune à la surface moyenne et à la surface minima relatives à la congruence isotrope bien déterminée définie par la surface réglée considérée.

Ces diverses conséquences paraîtront à peu près évidentes à tout lecteur familiarisé avec les résultats dus à M. Ribaucour. C'est pourquoi je ne m'attarderai pas à en donner une démonstration détaillée, mon but étant seulement d'indiquer les relations qui existent entre les courbes de M. Bertrand et une classe intéressante de surfaces minima.

CODE CIVIL DU JAPON

PAR M. PAGET[1].

Au mois de janvier dernier, le doyen de la Faculté de droit de Toulouse recevait de Tokio le texte officiel du *Code civil de l'empire du Japon* (1 vol. in-8°) et le *Commentaire*, de M. Boissonade (4 gros vol. in-8°), avec lettre d'envoi, en date du 31 octobre 1891.

M. Boissonade, professeur honoraire à la Faculté de droit de Paris, est, depuis 1873, conseiller-légiste du Gouvernement japonais et directeur de l'Ecole de droit de Tokio. — Déjà, en 1872, il s'était initié aux idées, aux mœurs et aux sentiments des meilleurs représentants du Japon en leur donnant, à Paris, des leçons de droit constitutionnel et de droit criminel.

Il devint bientôt, avec ses jeunes disciples, l'organisateur de la législation, qui a été l'un des moyens de transformer le vieil empire. Il est, en réalité, le principal auteur des codes nouveaux du Japon. Cette œuvre a propagé l'influence française dans l'extrême Orient; à ce titre, elle fait déjà le plus grand honneur au vieux professeur.

J'ai pensé qu'il y aurait un certain intérêt à vous entretenir quelques instants des procédés employés et des résultats obtenus. — Les savantes communications de notre confrère, M. Berson, me serviront d'excuse, si, voulant explorer

1. Lu dans la séance du 7 mai 1892.

les mêmes régions, j'ai trop facilement présumé de l'attrait du sujet pour couvrir l'insuffisance du rapporteur.

La révolution juridique, proclamée et consacrée par la promulgation du Code civil de 1891, a ses causes et son explication dans les événements politiques récents.

Le Japon est resté à peu près fermé aux Européens jusqu'en 1852. Mais depuis cette époque, l'invasion de l'Occident a été si rapide et si puissante qu'en 1867, à suite d'une commotion qui restaurait l'ancienne dynastie des Tenno, la féodalité, qui absorbait les forces vives de la nation, s'effondrait, et l'on copiait hardiment, sans transition, la civilisation européenne : administration, droit, justice, toutes les institutions françaises, allemandes ou anglaises, un peu à l'aveugle, étaient instaurées dans les grandes îles, et voici que sur plus d'un point nous sommes, non plus seulement suivis, mais devancés.

Ainsi en est-il pour le nouveau Code civil. De même qu'au seizième siècle, les auteurs de la Renaissance, en interprétant les monuments récemment découverts du Droit romain, les dépassèrent bientôt dans leurs hautes conceptions, ainsi l'adaptation de nos Codes au Japon a donné une formule progressive digne de fixer à son tour notre attention, et, sur plus d'un point, d'être pour nous un modèle.

Les Codes criminels furent d'abord rédigés de 1874 à 1880. Là, tout à coup, apparut la réforme sociale par l'abolition des pénalités d'origine chinoise, « hors de proportion avec les infractions et d'une procédure contraire à la raison, à la justice et à l'humanité. » Notre Assemblée constituante avait aussi commencé par la réformation des lois criminelles ses immenses travaux d'émancipation sociale.

Puis, au mois de mars 1879 (XII[e] année de l'ère nouvelle de Meïji), le comte Oghi Takato, ministre de la justice, confia la rédaction d'un projet de Code civil à M. Boissonade. Ce projet fut discuté dans une Commission préparatoire, composée de magistrats et d'officiers du ministère de la justice. Après quoi le Projet amendé fut soumis à une Commission supérieure, composée de membres du bureau

de législation générale, conseillers d'État et de sénateurs.

Au commencement de 1890, le nouveau Code était approuvé par le cabinet des ministres, par le sénat et par le conseil privé de l'empereur; enfin, il était sanctionné et promulgué le 27 mars 1890.

En même temps étaient édictés le Code de commerce et le Code de procédure civile, ce qui, avec le Code pénal et le Code de procédure criminelle, en vigueur depuis 1882, forme les cinq Codes japonais. Seize années ont suffi à cette vaste entreprise. Mais on voit par les détails qui précèdent que l'œuvre en elle-même pouvait être mûrie. Les législateurs français n'y mettent pas tant de façons; nos cinq Codes furent élaborés en moins de huit années, 1803 à 1810, et, de nos jours, les lois les plus importantes sont votées sans qu'on prenne le temps ou la peine de les élaborer en Conseil d'Etat et trop souvent avec un semblant de délibération au Sénat.

Le Conseil d'État est chez nous depuis longtemps, au moins en législation, un rouage inutile et méprisé. Nous traitons les lois comme matières électorales, et, avec les meilleures intentions, nous bâtissons à la hâte de fragiles édicules, sauf à les renverser bientôt après comme s'ils n'avaient eu d'autre but que de marquer le passage aux affaires de ceux qui les avaient inscrites dans leurs programmes.

Le Japon a donc, en quelques années, renouvelé l'esprit et le texte de ses lois. Sera-t-il aussi facile de les adapter au tempérament et aux mœurs des sujets? C'est ce que l'avenir nous apprendra; mais il est permis d'en douter. Déjà le Gouvernement, mieux avisé que Justinien, qui interdisait, sous les peines les plus sévères, tout commentaire de ses Codes, — moins alarmiste que Napoléon qui, lors de l'apparition du premier commentaire du Code civil, s'écriait : « Mon Code est perdu, » — le Gouvernement japonais a demandé au principal rédacteur de ce recueil de lois privées un Commentaire qui restera comme un précieux exposé des motifs. Les éditions successives de ce Commentaire auront

pour avantage d'éclairer la doctrine et la jurisprudence; il sera plus facile d'approprier la loi nouvelle aux variations qui se produiront dans les mœurs sans qu'il soit nécessaire de recourir à l'expédient toujours fâcheux d'un changement dans le texte même de la loi. Le Japon verra ainsi, comme autrefois l'empire romain, sa législation évoluer avec les mœurs et se développer au gré de la civilisation, tout en respectant une base de traditions lentement et sagement établies.

Telle est l'histoire externe du Code civil japonais de 1890. Dans le fond, j'observe d'abord, non sans regret, des lacunes considérables dans les dispositions nouvelles : l'état des personnes, les successions légitimes ou testamentaires, les donations et le contrat de mariage manquent encore. Ce sont précisément les matières les plus intéressantes pour réagir sur les mœurs, pour influer sur la constitution ou sur les relations extérieures du pays, les plus sûres enfin pour caractériser l'ensemble de la rénovation législative. La gravité même de ces intérêts a dû arrêter ou du moins retarder la rédaction de ces chapitres. D'ailleurs, M. Boissonade en fait l'aveu, pour coordonner, modifier et conserver dans une juste mesure l'organisation de la famille et le droit de succession, il fallait plus que de la science juridique, « une profonde connaissance des mœurs et des coutumes séculaires du Japon. »

Sont donc entre nos mains, texte et commentaire, les *Livres des biens, de l'acquisition des biens* (déduction faite des titres précités), *des garanties des créances, et des preuves.*

Le guide habituel des rédacteurs a été le Code civil français. Mais les critiques, les interprétations progressives et les amendements de la doctrine et de la jurisprudence ont été mis largement à profit : c'est notre loi perfectionnée que les Japonais ont le bonheur de posséder. Les Codes belges et italiens, calqués déjà sur le nôtre, avec les corrections de leurs dates, 1851 et 1866, ont tracé la voie à des réformes plus complètes.

Parfois aussi le nouveau Code s'écarte de tous ses modèles et fait une poussée hardie vers l'inconnu, qu'il croit être l'idéal. Le Commentaire note avec soin les raisons de cette marche, soit dans les chemins déjà battus, soit au contraire dans des sentiers inexplorés, mais que jalonnaient les aspirations des novateurs.

Il serait trop long, et d'ailleurs peu intéressant, de suivre pas à pas toutes ces expéditions. Avant de nous restreindre à un point spécial, il faut louer la nation japonaise et ses gouvernants d'avoir accepté presque en bloc une législation étrangère dont les origines étaient pour elle si éloignées, et dont les applications semblaient devoir être si divergentes de son tempérament, de ses mœurs et de ses destinées.

Comme la Rome des Décemvirs, du Prêteur et des Prudents, l'éternelle modèle en législation, Tokio a envoyé ses commissaires à l'étranger pour s'instruire des lois déjà faites et éprouvées par une longue expérience; — Tokio a invité ses magistrats à demander au fonds commun du droit des gens les principes humains d'une bonne justice; — Tokio a reçu des juristes, sans préjugé de race ou de nationalité, les consultations qui tendent à développer et à faire progresser sa pratique du droit. « Le Japon n'est pas humilié d'emprunter à l'Occident son industrie, ses engins de défense, ses applications de la vapeur et de l'électricité, sa médecine et toutes ses découvertes scientifiques. Pourquoi rougirait-il d'emprunter beaucoup aussi aux lois civiles des pays qui l'ont précédé dans le nouvel ordre de choses, d'idées et d'intérêts où il est entré? »

A titre d'exemple, et pour justifier ces considérations, permettez-moi d'arrêter votre attention sur un chapitre spécial du livre de l'*Acquisition des biens :*

Chapitre VI. — *De la Société.* — Il comprend quarante et un articles (115 à 156); précisément le même nombre que dans notre Code (1832-1873), et se divise aussi, comme chez nous, en quatre sections.

Cette matière nous attire par ses intérêts économiques et

politiques autant que juridiques. La question des associations passionne en ce moment, parce qu'elle est une des formes, ou du moins une des faces de la question sociale. La société : c'est, à la base, c'est-à-dire comme convention génératrice, comme lien, comme force, comme droit instinctif et naturel, la raison primordiale de la plupart des affaires humaines. A la vérité, les préoccupations du législateur viennent de ce que toute société est à la fois un droit et un danger.

Un droit, se rattachant à la liberté des conventions, manifestation de l'initiative individuelle, résultante des sentiments d'affection, qui pousse l'être à chercher aide et protection, à offrir aussi l'appoint de sa force. Et par là est observée, dans des mesures variables, la grande loi de la fraternité.

Mais l'association est un danger si elle tend à opprimer, si elle amoindrit ou paralyse l'effort de nos facultés individuelles, — si elle veut substituer les intérêts de groupe ou de caste à l'intérêt général d'ordre public, de l'État, — si elle devient un instrument de haine et de parti, créant des coalitions, pour fomenter la guerre entre les prétendues classes de la famille humaine.

C'est pourquoi un tel sujet a de tout temps sollicité le législateur et le publiciste. Pour éclairer les débats actuels, on ne saurait mieux faire qu'étudier les documents historiques; — ou, si l'on veut de l'actualité, il convient d'aller la chercher assez loin de nous pour que nous puissions l'apprécier froidement, avec impartialité, — n'y étant point mêlés de nos personnes ou de nos biens, et dissertant en philosophie non en politique.

Or, il est une première question qui se pose et dont dépendent toutes les autres, comme secondaires et par voie de conséquence : la société civile ou commerciale, d'intérêt pécuniaire ou de bienfaisance, est-elle une personne morale?

La volonté des parties suffit-elle à donner ce caractère, ces attributs juridiques ou groupement des personnes réel-

les ; — ou faut-il pour cette création un acte de la souveraineté publique ?

Ces premiers points étant résolus dans le sens le plus favorable à la puissance génératrice des conventions, ira-t-on jusqu'à l'assimilation complète de ces personnalités civiles et des personnes réelles, et donnera-t-on aux premières, comme il faut reconnaître aux secondes, une pleine et entière capacité de droits et d'obligations ?

Ou ne convient-il pas de restreindre l'être de raison aux fonctions spéciales pour lesquelles il a été créé ?

Viendront ensuite les questions multiples des rapports des sociétés avec leurs membres, des sociétés entre elles, ou des sociétés avec les tiers, et particulièrement avec l'État. Celui-ci peut-il enchaîner ou supprimer ces personnes, comme il amoindrit ou supprime les individus par droit de légitime défense ?

Graves questions, auxquelles je ne veux donner que quelques réponses avec le texte de la loi japonaise.

Après avoir défini la société comme contrat et énoncé l'élément essentiel des apports, l'article 118 dit : « Les sociétés civiles constituent des personnes morales, lorsque telle est la volonté des parties. »

Ainsi est tranché le débat, tant de fois renouvelé dans l'histoire du Droit, sur la nature, et par conséquent sur les principaux effets de la société. Et cependant les rédacteurs reconnaissaient que la société a une toute autre nature dans notre Droit français. Mais ils ont pensé qu'il convenait, dans un milieu spécial, d'encourager et de fortifier ce contrat. Depuis la restauration de 1867, « la nécessité de réunir d'énormes capitaux en argent pour l'exécution des grandes lignes de chemins de fer, des navires de transport, des grandes manufactures, de l'exportation et de l'importation en grand, » devait multiplier les sociétés, exigeait plus de fixité que n'en comportent des éléments purement personnels. Il fallait par tous les moyens étendre les entreprises et en faciliter le fonctionnement. C'étaient, *mutatis mu-*

tandis, les mêmes motifs qui, vers la fin de la République romaine, faisaient admettre et multipliaient les *universitates*, fondées dans un but d'utilité publique : pour le recouvrement des impôts, pour l'exploitation des mines, pour le transport des blés, pour la boulangerie, ces sociétés reçoivent aussi la personnalité civile. Sans doute, il fallut, en outre de la volonté des parties, une consécration législative. Mais il est vraisemblable que cette reconnaissance visait la qualité générale et l'objet de ces sociétés, et comprenait toutes celles qui, dans le présent ou dans l'avenir, auraient la même raison d'être et le même but. Pour des motifs analogues, pour favoriser l'essor du commerce et de l'industrie, parfois pour discipliner la main-d'œuvre, notre ancien régime fondait les corporations d'arts et métiers, dont personne ne songe à nier les bienfaits, pour ainsi dire transitoires et d'opportunité.

Conformément à ces vues, le Japon a subi, dans ces dernières années, un élan considérable vers la formation des sociétés de capitaux. Mais ce mouvement n'a pas été sans danger ni sans amener quelques déceptions. Dès 1888, on constatait l'avortement de la plupart des entreprises lancées par les spéculateurs, toujours prêts à recueillir les souscriptions, mais empressés de se dérober à toute responsabilité sous le couvert d'une personnalité fictive : une belle enseigne et une caisse vide, tels ont été, là comme en Europe, les seuls gages des créanciers.

Les dupes auront-elles du moins quelque avantage à attendre de la personnalité civile, si libéralement concédée aux sociétés japonaises? Dans ce système, la société est elle-même propriétaire du fonds social, ce qui n'est pas un obstacle bien sérieux aux dilapidations imprudentes ou voulues des administrateurs.

Mais, dit-on, ce fonds social, tant qu'il existe, est la « garantie propre des créanciers sociaux, et les créanciers personnels des associés n'y peuvent prétendre qu'après l'entière satisfaction des premiers. » Tandis qu'à défaut de personnalité sociale, il y a concours entre tous les créanciers,

puisqu'ils sont tous, au même titre, créanciers personnels des associés.

Ces solutions divergentes établissent, en effet, des chances diverses pour telle ou telle catégorie de créanciers ; mais la somme de ces résultats n'est pas améliorée et nous avons toujours des créanciers dupés.

Je ne verrais d'intérêt réel à la personnalité des sociétés que si elle devait entraîner un contrôle plus sérieux sur les agissements des fondateurs ou des administrateurs. Ce contrôle existe chez nous sous le nom de tutelle administrative quand il s'agit d'établissements d'utilité publique. Mais on ne peut songer à l'étendre à toute société, civile ou commerciale; le champ est trop vaste pour que la surveillance puisse être effective. Cette tutelle aurait d'ailleurs le grave inconvénient d'étouffer l'initiative individuelle, qui seule peut multiplier et étendre à l'infini les entreprises; elle aurait encore pour effet de leurrer plus sûrement les souscripteurs, dont la naïveté incurable serait endormie dans une sécurité plus profonde.

On l'a bien vu lorsque notre loi exigeait, comme une garantie prétendue pour la formation des sociétés anonymes, l'autorisation du Gouvernement. La loi du 24 juillet 1867 a dû effacer cette étiquette qui promettait beaucoup et qui, dans la réalité, ne garantissait rien ni aux souscripteurs, ni aux créanciers.

Est-ce à dire que nous soyons opposés à la personnalité même des sociétés commerciales? — Non, certes, car leurs conditions d'existence et de fonctionnement exigent ce caractère spécial. C'est une faveur en même temps qu'un risque inhérents à la nature de ces affaires. Mais l'extension aux sociétés civiles est plus dangereuse qu'utile. Nous préférons pour les sociétés civiles quelque chose de cet élément d'affection, *quoddam jus fraternitatis*, disaient les Romains, qui ne permet pas de faire abstraction des personnes qui vivent et qui sentent, pour leur substituer une abstraction.

Nous ne sommes donc pas hostiles à l'esprit d'association, mais à l'abus de cette force. De même qu'auprès de l'autorité

bonne et respectable le despotisme et la servitude qui constituent un excès sont condamnables, de même les lois d'amour et d'intérêt doivent rapprocher et unir sans que ces liens fassent des personnes enchaînées un bloc insensible et négligeable.

Il ne faut pas encourager, sous le couvert de liberté, l'oppression des individus ou des minorités; il faut éviter que le jeu désordonné des facultés collectives n'amène des chocs et des conflits préjudiciables à tous. Ainsi, le résultat actuel et le plus clair de notre législation sur les syndicats ou associations professionnelles, munies de la personnalité civile par la loi de 1884, est l'asservissement des patrons et des ouvriers. Et comme tout fait qui cause à autrui un dommage oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer; — comme, d'autre part, l'atteinte à la liberté du travail est un délit, on verra bientôt nos tribunaux suspendre leurs décisions, au cas de conflit, jusqu'à ce qu'une loi nouvelle ait décidé qui devait l'emporter, du syndicat des patrons excluant une catégorie d'ouvriers, ou du syndicat des ouvriers mettant à l'index l'atelier d'un patron, ou mieux encore, comme il est arrivé à Bordeaux au commencement du mois dernier, de deux syndicats ouvriers, dont l'un enjoint au patron d'employer ses membres et dont l'autre le lui interdit.

En vérité, à suivre cette voie, nous arriverons au chaos dans le droit; nous sommes sur certains points plus près de l'anarchie que l'on ne pense.

D'autres textes solliciteraient encore notre étude; nous y verrions le législateur japonais trancher hardiment, et presque toujours d'une façon heureuse, les difficultés qui retiennent nos auteurs ou nos tribunaux.

On ne peut qu'approuver, par exemple, les solutions relatives à la publication des actes de société (art. 118), aux pouvoirs et à la responsabilité des gérants et des liquidateurs (art. 124 à 127, 149 à 152), au partage des bénéfices et des pertes (art. 136 à 142).

Il serait surtout intéressant de comparer ce chapitre du

Code japonais avec le titre correspondant de notre Code civil, avec notre loi commerciale du 24 juillet 1867, et enfin avec le projet de loi politique sur les associations, déposé par le Gouvernement le 12 février dernier, et qui fut l'occasion, sinon la cause, d'une crise ministérielle.

Mais ce projet a soulevé trop de polémiques, notre loi civile ou commerciale a subi déjà dans la pratique trop de modifications pour qu'il ne soit pas prudent d'attendre pour juger sainement plus de calme dans les esprits et dans les faits. Nous traversons une crise dans l'organisation et dans les agissements des sociétés de tous genres. Bornons-nous, pour le moment, à souhaiter que cette crise soit de courte durée et que les excès puissent être réprimés sans avoir à subir les réactions qui, trop souvent dans l'histoire, ont suivi la licence.

NOTICE

SUR

L'ÉTAT DE L'OBSERVATOIRE

DE TOULOUSE

PAR M. B. BAILLAUD[1].

La part qui revient à cette Académie dans le développement des études astronomiques à Toulouse a été des plus considérables.

Dès 1733, quatre années après sa fondation, la Société des sciences de Toulouse installait sur l'une des tours du Rempart un Observatoire où Garipuy observa de 1735 à 1750. A cette date, Garipuy transporta cet Observatoire dans sa propre maison. En 1772 il le rebâtit rue des Fleurs, suivant un plan que nous avons été assez heureux pour publier dans le tome II des *Annales de l'Observatoire actuel*, d'après un document authentique de 1774 retrouvé par M. Bigourdan. Garipuy travailla avec son fils dans l'Observatoire de la rue des Fleurs jusqu'en 1782; Vidal, de 1800 à 1807; Daubuisson, jusqu'en 1822. De cette date à 1838 l'Observatoire de la rue des Fleurs fut dirigé successivement par Marqué-Victor, Desplats, Vauthier, qui s'en tinrent aux observations météorologiques.

C'est en 1838 que le successeur de Vauthier, Frédéric Petit, précédemment astronome à l'Observatoire de Paris, obtint du bureau des Longitudes la concession d'une lunette

1. Lu dans la séance du 19 mai 1892.

méridienne de Ramsden qui avait été employée à Paris avant celle de Gambey, du quart de cercle de six pieds de rayon, avec lequel Lalande avait fait son célèbre catalogue « l'Histoire céleste, » d'un petit équatorial et de sa coupole tournante. Il était impossible d'installer ces instruments dans l'Observatoire de la rue des Fleurs. Après des négociations, qui n'aboutirent que grâce à l'énergie rare de Frédéric Petit, fut décidée la construction d'un nouvel Observatoire sur le plateau de la Colonne. Les travaux commencés en 1841 ne furent terminés qu'en 1853. Frédéric Petit avait employé quatorze années de sa vie, et les meilleures, à une lutte sans merci ni trêve; mais il avait doté Toulouse d'un Observatoire susceptible de prendre un rang honorable parmi les observatoires modernes.

Petit mourut en 1866, après avoir publié un beau volume résumant les travaux accomplis par lui de 1838 à 1863.

Ce volume contient notamment la détermination de la latitude de l'Observatoire, une étude sur la longueur du pendule à secondes et l'intensité de la pésanteur, des tables crépusculaires destinées à régler l'éclairage public, une étude complète du climat de Toulouse.

Petit fut remplacé par Despeyrous, qui ne conserva ses fonctions que trois mois; Despeyrous, par Daguin, qui se retira en 1870. Daguin marqua son passage à l'Observatoire par la commande à la maison Secrétan d'un télescope de 0^m83 d'ouverture et 5 mètres de distance focale, télescope qui ne fut livré que plus tard, mais qui est devenu l'instrument principal de l'Observatoire actuel.

A cette époque, Delaunay, directeur de l'Observatoire de Paris, se préoccupait de l'organisation des études astronomiques en France et de la création d'observatoires nouveaux. La première chose à faire était évidemment de doter d'instruments répondant aux exigences de l'astronomie moderne cet Observatoire de Toulouse, si admirablement situé aux portes mêmes d'une grande ville, dans une situation telle cependant que les observations n'en éprouvent aucune gêne. Il était impossible de demander à la munici-

palité de Toulouse de faire de nouveau des sacrifices de même ordre que ceux qu'elle avait fait déjà. Un traité intervenu en 1873 entre la ville et l'État assura le développement de l'Observatoire en n'imposant à la municipalité qu'une subvention annuelle de 10,000 francs.

Toulouse eut l'heureuse fortune de voir appeler à la direction de l'Observatoire M. F. Tisserand, alors astronome à l'Observatoire de Paris, depuis membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes. M. Tisserand traça de main de maître le plan de réorganisation, s'attacha des collaborateurs tels que MM. Perrotin, aujourd'hui directeur de l'Observatoire de Nice, et Bigourdan, astronome à Paris, installa le grand télescope commandé par Daguin à la maison Secrétan et commença avec M. Perrotin cette magnifique série d'observations des satellites de Jupiter et de Saturne, qui n'a probablement eu son analogue dans aucun autre Observatoire et qui sera indéfiniment continuée. En même temps, M. Perrotin employait les nuits laissées disponibles par les observations de satellites à la recherche des petites planètes au chercheur Eichens, découvrait cinq de ces astéroïdes, et commençait les observations des taches du soleil qui ont été poursuivies jusqu'en 1889 par ses successeurs.

Cependant les crédits mis par l'État à la disposition du directeur de l'Observatoire pendant les premières années, s'ils étaient suffisants pour les dépenses annuelles, ne l'étaient pas pour l'achat des instruments, et M. Tisserand avait dû se contenter pour le télescope de 0^m83 d'une monture en bois qui n'obéissait pas au mouvement d'horlogerie, ce qui rendait impossible les mesures micrométriques. Le télescope de 0^m33 avait été remonté par M. Brunner, mais sans mouvement d'horlogerie; les quelques milliers de francs dont M. Tisserand avait pu disposer en outre n'avaient permis que l'achat du chercheur Eichens, trop instable pour servir à autre chose qu'à la recherche des petites planètes, et trop petit pour que cette recherche pût être continuée longtemps, et d'un équatorial de 108 millimètres d'ouverture, utilisé surtout pour les observations du soleil.

M. Tisserand ne cessa d'insister pour obtenir les crédits nécessaires à la construction d'un instrument de grande dimension, établi dans les meilleures conditions optiques et mécaniques. Il obtint, en 1876, un crédit de 60,000 francs pour la construction d'un équatorial de 24 centimètres d'ouverture et de 4 mètres de distance focale, et de sa coupole. Cet instrument, commandé à MM. Brunner frères, fut installé en 1880. M. Tisserand quitta Toulouse en 1878. Son successeur n'a eu qu'à s'inspirer des idées exprimées par lui tant pour le développement de l'Observatoire que pour la direction générale des travaux d'observation.

On commençait enfin à comprendre, dans les régions officielles, que la centralisation excessive à Paris de tous les services scientifiques n'était peut-être pas un idéal qu'il fût désirable de poursuivre indéfiniment. Le directeur de l'enseignement supérieur au ministère de l'Instruction publique, M. le conseiller d'État du Mesnil, s'efforçait de favoriser le développement des établissements scientifiques et des Facultés de province. L'attribution à Toulouse d'un crédit de 60,000 francs pour la construction de l'équatorial de 24 centimètres a été l'un des premiers actes du Gouvernement dans ce sens. Ce n'est pas ici le lieu d'exposer comment, grâce à l'initiative de M. du Mesnil et de ses successeurs, MM. A. Dumont et L. Liard, à la largeur de vues des ministres qui se sont succédé à l'Instruction publique, ont été constitués en province, en dix ans, des observatoires, des laboratoires maritimes, des centres universitaires qui certes peuvent encore grandir, mais qui cependant ont dès aujourd'hui un rôle honorable à côté de la grande centralisation parisienne.

Nous nous bornerons à constater que Toulouse n'a pas été oubliée. En particulier, l'Observatoire fondé en 1733 par cette Académie a obtenu l'outillage le plus complet que ses directeurs aient pu rêver, un budget largement doté, et, c'est pour moi un devoir de le dire, un personnel d'assistants dont la science, l'habileté et le dévouement ne sont dépassés nulle part ailleurs. J'ai pensé que l'indication des ressources dont

l'Observatoire dispose et des travaux entrepris offrirait à cette Académie quelque intérêt. Si des résultats de quelque importance sont obtenus, l'Académie a le droit de revendiquer sa part d'honneur, puisqu'elle a deux fois fondé cet établissement, par son initiative exclusive en 1733, par l'intervention de plusieurs de ses membres de 1870 à 1872.

Les services de l'Observatoire se divisent en trois séries : astronomie, magnétisme terrestre, météorologie. L'Observatoire astronomique seul est achevé. C'est du service astronomique qu'il sera surtout question dans ce qui va suivre. J'indiquerai, en terminant, combien il reste peu à faire pour organiser complètement le service magnétique et le service météorologique.

Les grands instruments affectés aux observations astronomiques sont au nombre de quatre :

Un cercle méridien de P. Gautier, de 20 centimètres d'ouverture et 2^m30 de distance focale, pourvu de deux cercles divisés, lus chacun par six microscopes, d'un niveau et d'un bain de mercure d'une parfaite stabilité.

Le télescope de 0^m83 d'ouverture, dont le miroir est dû aux frères Henry, à monture équatoriale métallique récemment construite par P. Gautier, à mouvement d'horlogerie, muni de deux micromètres pour les comètes et les étoiles doubles, et d'une chambre photographique.

L'équatorial Brunner de 0^m24 d'ouverture et de 4 mètres de distance focale, muni de trois micromètres pour les comètes, les planètes et les étoiles doubles, et de deux spectroscopes, l'un solaire, l'autre stellaire.

Un équatorial photographique de P. Gautier à deux lunettes de 4 mètres de distance focale, l'une à objectif photographique de 0^m33 d'ouverture, l'autre ordinaire de 0^m18.

Cette dernière est pourvue d'un micromètre à deux vis rectangulaires pour la mise en place rigoureuse des clichés.

Ces instruments sont complétés par des pendules, savoir :

Au cercle méridien, une pendule (68) de Fénon; au télescope Gautier, une pendule (66) de Fénon; à l'équatorial

Brunner, une pendule de Bréguet; à l'équatorial photographique, une pendule de F. Lepante.

Tous ces instruments fonctionnent depuis au moins une année; il est possible de donner des renseignements précis à leur sujet.

Instrument méridien. — L'instrument méridien paraît être d'une stabilité exceptionnelle.

La fondation du pilier qui le supporte a été construite dès 1882. C'est un massif de béton, de cailloux cassés et mortier de chaux du Teil, construit, comme la salle elle-même, sur les indications de notre confrère M. Joulin, et reposant sur un banc de sable extrêmement compact. Sur cette fondation a été placée une pierre de près de 4 mètres de longueur, 2 mètres de largeur et $0^{m}70$ d'épaisseur en pierre de la Charente.

Sur cette pierre ont été dressés sans cales les deux piliers sciés à l'Observatoire même dans un même bloc, sur lesquels sont placés les pièces de fonte portant les microscopes et les coussinets de l'instrument. Le niveau est suspendu au plafond. Le bain de mercure est établi à demeure au-dessous du plancher sur le monolithe.

Les constantes instrumentales sont remarquablement stables. Les tableaux suivants renseignent sur leur marche.

Désignant par B l'inclinaison de l'axe de rotation, par $90^{\circ} - N$, la déclinaison du tourillon ouest, par $90^{\circ} + C$, l'angle que fait l'axe optique de la lunette avec la direction de l'axe de rotation vers l'ouest, on a eu, du 27 novembre au 22 décembre :

		C	B	N
Novembre.	27....	+ 0s04....	0s17....	0s24
—	28....	03....	19....	22
Décembre.	1....	02....	18....	20
—	4....	08....	18....	23
—	12....	03....	19....	21
—	17....	05....	16....	22
—	18....	08....	15....	
—	19....	02....	16....	14
—	21....	01....	14....	23
—	22....	+ 0s05....	12....	23

D'autre part, de juin 1891 à mars 1892, on a eu les valeurs moyennes :

		C	B	N
1891.	Juin.....	+ 0s07....	— 0s00....	+ 0,08
—	Juillet.....	15....	5....	— 0,09
—	Août.....	08....	10....	20
—	Octobre....	07....	12....	19
—	Novembre.	08....	17....	20
—	Décembre .	08....	16....	22
1892.	Janvier....	05....	16....	24
—	Février....	08....	20....	28
—	Mars.....	03....	23....	32

L'inégalité des tourillons a été déterminée quatre fois. On a trouvé :

Août....	11	+	0″06	Moyen + 0″013 = 0s09.
—	12	+	12	
—	13	+	18	
Octobre.	8	+	17	

L'image des fils dans le bain de mercure pour la détermination du nadir est excellente. Nous avons signalé une légère oscillation des fils horaires au moment du passage des trains. Ce mouvement ne dure d'ailleurs qu'un temps très court et n'apporte aucun trouble aux observations.

Il vient d'être établi dans les meilleures conditions possibles une mire de 60 mètres de distance focale au sud. Il est hautement désirable qu'une seconde soit établie au nord. Elle ne pourra l'être qu'après l'adjonction à l'Observatoire d'une partie des terrains que la ville possède au nord de l'établissement. A ce moment-là seulement nous aurons un ensemble irréprochable de moyens pour contrôler l'état de l'instrument.

L'étude des erreurs de division des cercles a été entreprise et sera à peu près terminée à la fin de 1892.

L'instrument méridien pourra être employé, une fois cette étude terminée, aux travaux les plus précis que l'astronomie comporte. Pour le moment, il sert, entre les mains de

M. Saint-Blancat, à la formation d'un catalogue de trois mille six cents étoiles, uniformément réparties entre 5 et 11 degrés de déclinaison, dans la zone qui a été attribuée à l'Observatoire de Toulouse par le Congrès international de la carte du ciel. Chaque étoile sera observée cinq fois. Nous espérons que ce travail sera à peu près achevé en moins de cinq années.

Télescope Gautier. — Une modification importante a été introduite au télescope de 0^m83 lors de sa reconstruction par M. P. Gautier. Le prisme à réflexion totale a été remplacé par un miroir plan de 15 centimètres de diamètre dû aux frères Henry. Cela a permis de raccourcir le tube d'environ 0^m50 et de reporter les images sur le bord même du tube, où elles sont examinées au moyen d'un oculaire ordinaire qui donne de meilleures images et un plus grand champ que la lunette qu'il avait fallu employer dans l'ancienne monture. Grâce à cette modification, l'emploi de l'instrument peut s'étendre à l'observation des planètes ou des comètes très faibles.

Le mouvement d'horlogerie entraîne cet instrument avec une perfection extraordinaire. Une image placée sous le fil du micromètre y paraît en quelque sorte collée; aussi avons-nous pu entreprendre, notamment sur les satellites de Saturne, des mesures micrométriques qui seront longtemps continuées et qui, nous n'en pouvons douter, nous fourniront des renseignements précieux sur les orbites des cinq satellites d'intérieurs dont les moyens mouvements seuls ont pu être jusqu'à présent déterminés d'une manière certaine.

Indépendamment de ces recherches et des observations de planètes et de comètes faibles qui y sont faites accidentellement, le télescope est employé à la mesure des étoiles doubles faibles du catalogue général de John Herschell. Il y a là plusieurs milliers d'étoiles qui n'ont jamais été mesurées avec précision. L'observation de l'ensemble de ces étoiles sera un travail de très longue haleine. L'instrument lui est consacré dans toutes les périodes où des recherches plus urgentes ne réclament pas son emploi.

Équatorial Brunner. — L'équatorial Brunner, depuis son installation, a été employé à l'observation des petites planètes, des comètes et des étoiles doubles suffisamment brillantes du catalogue général d'Herschell.

Depuis trois ans, cet instrument est exclusivement confié à M. Cosserat.

Équatorial photographique. — L'Observatoire de Toulouse a été chargé de la construction de la carte photographique de la zone comprise entre 5 et 11 degrés de déclinaison nord. Ce travail a été confié à MM. Andoyer et Montangerand. Il est aujourd'hui en pleine période d'exécution. Nous avons installé hier le micromètre à grand champ et à deux vis rectangulaires qu'il a fallu construire pour la détermination précise de la position de chaque plaque photographique par rapport à l'étoile guide.

La connaissance de cette position à deux ou trois secondes d'arc près a été rendue nécessaire par la décision du Congrès international de faire non seulement des clichés à pose d'une heure donnant les étoiles jusqu'à la quatorzième grandeur, mais aussi des clichés à deux poses successives de deux et quatre minutes photographiant les étoiles jusqu'à la onzième grandeur en vue de la construction d'un catalogue donnant les positions précises de toutes les étoiles du ciel jusqu'à cette grandeur, soit de plus de deux millions d'étoiles.

Nous nous occupons de la reproduction à quelques exemplaires des cent cinquante clichés déjà obtenus en attendant la publication qui sera sans doute faite en héliogravure et qui exigera le vote de crédits importants.

MM. Andoyer et Montangerand ont, indépendamment des clichés relatifs à la carte et au catalogue, obtenu des épreuves remarquables d'un certain nombre d'objets célestes particulièrement intéressants. J'ai l'honneur de déposer sur le bureau de l'Académie une reproduction sur papier du célèbre cliché obtenu sur la nébuleuse annulaire de *la Lyre*, par M. Montangerand, en quatre poses formant un total de neuf heures. L'épreuve sur papier montre la nébuleuse

agrandie huit fois. On voit au centre une belle étoile qui n'est visible dans aucun télescope.

Je regrette de ne pouvoir offrir à l'Académie une épreuve de la même nébuleuse, agrandie soixante-quatre fois, dont l'Observatoire n'a qu'un exemplaire.

On admirera qu'il soit possible, après une pose si longue, d'obtenir un cliché supportant un tel grossissement.

Parmi les photographies dont j'ai l'honneur de faire hommage à l'Académie se trouvent deux épreuves de la nébuleuse d'Orion, obtenues, l'une par M. Andoyer, dès l'installation de l'instrument, par une pose de une heure et demie; l'autre, récemment, par M. Montangerand, par une pose de cinq heures. L'étendue de l'image obtenue dépasse tout ce que l'on pouvait penser. L'astre dont il s'agit n'est visible à l'œil nu que comme une étoile peu brillante. L'image obtenue par M. Montangerand a des dimensions doubles de celles qu'aurait l'image du soleil.

Le service de la carte du ciel sera complété, dans le courant du mois prochain, par un instrument de mesure des clichés permettant de relever les positions des astres à moins de 0″1. Il est extrêmement remarquable que les clichés sur lesquels les étoiles sont représentées par des points de dimensions très notables puissent être mesurés avec plus de précision que les étoiles ne peuvent l'être aux micromètres adaptés à des lunettes ordinaires. Il arrive même que des soirées telles que celles où souffle le vent d'autan, les observations ordinaires sont impossibles, deviennent bonnes pour obtenir des clichés photographiques à longue pose. Le trouble apporté dans les images par les mouvements de l'atmosphère prend alors le caractère d'erreurs accidentelles qui se compensent par les moyennes, et rien ne distingue les clichés obtenus par des conditions atmosphériques calmes ou troublées.

Le télescope de Newton de 0^m33, inutilisé depuis l'installation de nos quatre grands instruments, vient d'être établi dans le laboratoire photographique pour servir à l'impression photographique sur les plaques au gélatino-bromure

d'un quadrillage finement tracé sur verre argenté, quadrillage étudié à l'avance et aux traits duquel seront rapportées les images des étoiles du catalogue. Ces mesures faites, il ne restera plus qu'à rattacher les uns aux autres les dix mille clichés qui formeront la carte du ciel au moyen des étoiles de repère. Ce sera un travail de calcul considérable encore, mais ne dépassant pas les travaux que les astronomes ont coutume d'entreprendre. Ce travail se rapportant à l'ensemble des dix mille clichés sera sans doute fait à Paris. Tout ce qui ne concerne que la zone de 5 à 11 degrés, obtention des clichés, leur reproduction, leur mesure, sera fait à Toulouse.

D'après l'exposé qui précède, l'équatorial de 108 millimètres et le chercheur Eichens sont inutilisés. Nous espérons pouvoir construire à bref délai à l'excellent objectif du chercheur Eichens une nouvelle monture en forme d'équatorial ordinaire qui serait installée dans la coupole du nord où avait été établi le télescope de 0^m33, coupole qui serait transportée à l'est dans l'axe même du bâtiment principal de l'Observatoire. Nous aurions là une lunette à grand champ précieuse pour l'observation des petites planètes et des comètes.

L'équatorial de 108 millimètres sera rendu à l'observation du soleil, des taches et des protubérances. Notre désir est de photographier chaque jour les unes et les autres. Ce n'est, sans doute, que dans trois ou quatre ans que nos ressources nous le permettront.

Service horaire. — Indépendamment des pendules 68 et 66, M. Fénon nous a fourni une pendule (91) de temps moyen disposée pour remettre à l'heure toutes les heures des pendules qui pourraient être établies en ville. Jusqu'à présent une seule de ces pendules a été installée à la Faculté des sciences. Elle donne l'heure par une aiguille de minutes. Toutes les heures elle s'arrête quelques secondes, et le saut brusque qu'elle fait à cet instant indique qu'il est 55^m30^s.

La pendule 91 est maintenue rigoureusement à l'heure au

moyen d'un curseur mobile le long de sa tige et qui permet de modifier sa marche à volonté.

Services magnétiques et météorologiques. — Comme je l'ai dit en commençant, le service astronomique seul est terminé.

Les instruments magnétiques enregistreurs sont toujours établis au-dessous du cabinet du directeur, dans la partie du sous-sol la moins exposée au voisinage de pièces de fer mobiles. Cependant, ils ne peuvent être à l'abri de tout imprévu. C'est ainsi que j'ai failli récemment prendre pour une perturbation correspondant à un tremblement de terre ressenti à Tarbes un léger mouvement produit par le déplacement de l'épée d'un visiteur. De plus, la température n'est pas suffisamment constante. Enfin, on ne sait où se placer au milieu de toutes nos coupoles pour des déterminations magnétiques absolues, et les belles boussoles que nous a confiées le Bureau des Longitudes restent sans emploi.

De même le service météorologique est établi dans une partie de terrain trop resserrée et les observations sont certainement viciées par le voisinage des murailles, de sorte que les belles séries d'instruments enregistreurs que l'Observatoire possède ne donnent pas les résultats que l'on pourrait en attendre.

Il suffira, pour installer dans les meilleures conditions les services météorologiques et magnétiques, que la ville consente à céder à l'Observatoire une partie des terrains qu'elle possède au nord et à devenir propriétaire, aux frais de l'État, de terrains situés à l'est. Nous avons tout lieu d'espérer que les négociations relatives à cet agrandissement de l'Observatoire aboutiront à bref délai.

Les propositions faites à cet égard n'imposent à la ville aucune dépense. Les achats de terrains, les constructions de murailles et les installations définitives seront faites soit par l'État, soit par le budget ordinaire de l'Observatoire. Cela est particulièrement urgent au moment où il paraît nécessaire de serrer de près l'étude du magnétisme terrestre dont la distribution paraît beaucoup moins simple

qu'on ne l'avait cru jusqu'à ce jour, et, d'autre part, où grâce à la généreuse initiative des administrateurs d'un des journaux de cette ville, il est possible de songer à une étude sérieuse des lois de la prévision des phénomènes atmosphériques dans le bassin de la Garonne. L'achèvement des deux services magnétique et météorologique reste donc l'objet immédiat de nos préoccupations. Nous pourrons, dès qu'il sera réalisé, employer régulièrement nos ressources annuelles à la publication des divers travaux. Nous n'avons pu songer à donner un volume annuel renfermant toutes les observations faites dans l'année. Nos ressources ne le permettraient pas. Les volumes que nous avons publiés en 1881 et 1886 sont les deux premiers d'une série qui se poursuivra à mesure que le besoin s'en fera sentir. Autant que possible, les volumes suivants seront consacrés à des travaux terminés. Deux sont actuellement sous presse, consacrés l'un aux observations des taches du soleil observées de 1879 à 1889 et à la discussion de ces observations par M. Montangerand, l'autre à divers travaux de mécanique céleste, aux observations de la lune faites par M. Saint-Blancat à la lunette de Ramsden, aux observations de planètes et de comètes faites de 1884 à 1891.

NOTE SUR LA DIVISION

PAR M. FONTÈS[1].

Soit m un entier positif quelconque. On a toujours, n désignant un autre entier positif :

$$(1)\qquad \frac{(10^n)^m - q^m}{10^n - q} = q^0 \times 10^{n(m-1)} + q^1 \times 10^{n(m-2)} + \ldots + q^{m-2} \times 10^n + q^{m-1} \times 10^0 .$$

Soit N un entier quelconque premier ou non composé uniquement avec les facteurs 2 et 5. On peut toujours poser, n, p et q étant trois entiers positifs et $q < N$

$$(2)\qquad N \times p = 10^n - q .$$

Cela posé, transformons (1) de la façon suivante :

$$(3)\qquad (10^n)^m = N \times p \times (q^0 \times 10^{n(m-1)} + q^1 \times 10^{n(m-2)} + \ldots + q^{m-2} \times 10^n + q^{m-1} \times 10^0) + q^m .$$

Considérons maintenant un nombre entier A quelconque dont je me propose d'effectuer la division par N. Soient $a, b, c \ldots e, f, g \ldots j, k, l \ldots r, s, t \ldots$ les chiffres significatifs de A, en commençant par la droite, de telle sorte que ce nombre s'écrirait en numération décimale : $\ldots tsr \ldots ljk \ldots gfe \ldots cba$. Si je

1. Lu dans la séance du 2 juin 1892.

partage A en tranches de n chiffres $\dots cba, \dots gfe, \dots lkj, \dots tsr$ j'aurai

$$(4)\qquad A = \dots + \dots tsr \times 10^{3n} + \dots lkj \times 10^{2n} + \dots gfe \times 10^{n} + \dots cba \times 10^{0}.$$

Dans le second membre de (4), je remplace maintenant successivement 10^{n}, 10^{2n}, 10^{3n} ... par leurs valeurs tirées de (3) où je fais successivement $m = 1, 2, 3\dots$, j'obtiendrai ainsi le schéma suivant de la représentation du nombre A :

$$(5)\quad A = N \times p \times \left\{\begin{array}{|l|l|l|l|l|}
\dots\dots + 10^{2n} \times & + 10^{n} \times & + 10^{0} \times & \dots & + \dots cba \times q^{0} \\
\vdots & & & + \dots gfe \times q^{0} & + \dots gfe \times q^{1} \\
 & & + \dots lkj \times q^{0} & + \dots lkj \times q^{1} & + \dots lkj \times q^{2} \\
 & + tsr \times q^{0} & + \dots tsr \times q^{1} & + \dots tsr \times q^{2} & + \dots tsr \times q^{3} \\
 & + \dots & + \dots & + \dots & + \dots \\
 & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots
\end{array}\right.$$

Le nombre A se trouve ainsi décomposé en deux parties, dont l'une, aisée à former sans effectuer de division, est visiblement divisible par N. Je déduis de ce schéma (5) de la représentation de A les conséquences suivantes :

1° Le nombre A sera divisible par N si le nombre

$$\Delta = \dots cba \times q^{0} + \dots gfe \times q^{1} + \dots lkj \times q^{2} + \dots tsr \times q^{3} + \dots$$

qui est toujours $<$ A est divisible par N. Dans le cas contraire, le reste de la division de A par N sera le même que celui de la ivision de Δ par N. Si Δ est lui-même un nombre de plus de n chiffres, on pourra lui appliquer le même mode de décomposition qu'à A, jusqu'à ce qu'on obtienne un nombre de n chiffres seulement. On se trouvera donc ramené, pour la recherche du reste, à n'opérer de division que sur un nombre de n chiffres au plus. Les théorèmes connus sur la divisibilité par 3 et par 9 ne sont que des cas particuliers du schéma (5) qui s'en déduisent en faisant $q = 1$, et $n = 1$.

2° La recherche du quotient elle-même se trouve ramenée à la seule division d'un nombre de n chiffres par N, puisque toute la parenthèse peut se déduire de A simplement par voie d'addition et de multiplication. Il suffira pour avoir le quotient complet

de A par n d'ajouter au produit de la parenthèse par p le quotient de Δ par n. L'opération de la division se trouve ainsi très simplifiée dans beaucoup de cas. Le procédé de division par 9 que j'ai indiqué dans la séance du 17 mars 1892[1] avant d'être en possession du schéma général (5) en est un exemple.

3° Rien n'empêche, dans ce qui précède, de donner à q une valeur négative. On obtient ainsi un schéma à termes alternativement positifs et négatifs, d'où se déduisent immédiatement comme cas particuliers les théorèmes connus sur la divisibilité par 7, 11 et 13, ainsi que le moyen d'effectuer la division par ces nombres.

4° On peut former le nombre Δ et les divers coefficients de la parenthèse du schéma (5) par un calcul assez simple, si l'on observe que chaque coefficient vertical de la parenthèse se déduit du précédent à droite en le multipliant par le nombre 9 affecté de son signe et en y ajoutant la tranche de n chiffres qui suit. Δ se déduit du dernier coefficient par la même règle. Le calcul du total de la parenthèse se trouve pour ainsi dire préparé par la disposition des nombres dans les colonnes.

Je me réserve le développement ultérieur des conséquences de la présente note.

1. L'indication de ce procédé se trouvait, à mon insu, mais sous une autre forme, dans le traité récent de M. Lucas sur la théorie des nombres.

CLINIQUE MÉDICALE

EXPOSITION

RÉTROSPECTIVE

DE DOCUMENTS ANCIENS

PAR M. LE Dr ALIX[1].

Je m'étais proposé, pour acquitter mon tribut académique, de montrer dans un travail d'ensemble comment l'évolution des doctrines médicales, nées des nécessités sociales, inspirées selon les temps par les idées religieuses, philosophiques et scientifiques, s'était faite suivant une logique inéluctable. Les théories se succèdent, se remplacent l'une l'autre, chacune d'elle apportant une vérité relative, le progrès s'accentuant lentement, mais sûrement sans retour en arrière, dans une marche continue.

J'espérais prouver que depuis Hippocrate, pour ne pas remonter plus haut, jusqu'à Pasteur, les systèmes ont toujours visé le même but; que depuis les anciens temps jusqu'à nos jours les médecins ont toujours eu la même intuition sur ce que l'on devait entendre par maladie et ses manifestations les plus caractéristiques, la fièvre et l'inflammation.

La prétention des systèmes est précisément de vouloir expliquer ces deux phénomènes : la fièvre, l'inflammation.

Aucune des théories passées n'avait pu résoudre ce pro-

1. Lu dans la séance du 30 juin 1892.

blème, bien que les inspirateurs se soient crus en possession de la vérité. Les solutions proposées étaient admises parce qu'elles répondaient aux conceptions scientifiques des contemporains; elles ne pouvaient durer, n'ayant pour base que l'hypothèse, elles étaient d'avance condamnées.

Depuis quelques années, les savants éloignent l'hypothèse de leurs raisonnements, on ne la conserve que comme terme d'attente; on veut des observations bien conduites, des faits vérifiés et contrôlés. En médecine, on se rapproche autant que possible de ces rigueurs nécessaires, on évite de formuler des axiomes fixes pour une science essentiellement progressive.

Les découvertes immortelles de Pasteur ont fait faire un pas immense à la connaissance des causes des maladies. Nous savons comment naissent, se développent et agissent, sur l'organisme, ces infiniment petits, innombrables ferments morbides, qu'une hygiène rigoureuse peut seule combattre et limiter.

Grâce à des recherches dirigées avec la même méthode positive, nous avons enfin, sur la fièvre et l'inflammation, des notions assez satisfaisantes pour que notre raison se croie en possession d'une explication valable, que nous possédons la vérité ou sommes tout près de la conquérir. Et cette vérité nouvelle est l'éclatante confirmation des croyances passées. L'humeur peccante, l'épine de Van Helmont, etc., sont représentées par les microbes; le principe vital, la nature médicatrice ont pour champion le globule blanc.

La grande bataille entre les microbes et les globules constitue les phases de la maladie. Si la victoire appartient aux globules, c'est la guérison; aux microbes, c'est la mort. Cette remarquable démonstration de M. Metchnikoff précise les observations indécises de ses prédécesseurs.

Je m'étais proposé, en parlant des systèmes, de dire quelques mots des thérapeutiques, et montrer qu'en réalité il n'y a pas toujours un rapport exact entre la thérapeutique admise et la doctrine régnante, la thérapeutique étant souvent influencée par des causes incidentes.

Je me serais enfin appliqué à faire remarquer que ce ne sont pas les médecins praticiens qui ont été les édificateurs, les initiateurs les plus nombreux des systèmes; que ceux-ci sont généralement inspirés par les travaux des savants qui s'occupent des sciences qu'autrefois on appelait sciences accessoires, de celles que les purs médecins disaient : *His ars nostra illustratur, non efficitur.*

J'aurais surtout insisté pour faire ressortir cette vérité, qu'à mesure que les instruments de précision sont mis à la disposition du médecin le diagnostic gagne en sûreté et l'observation médicale est simplifiée. On peut affirmer que l'emploi du microscope, du sthétoscope, de l'ophthalmoscope, du thermomètre, etc., etc., ont plus aidé au progrès du diagnostic de la maladie que les plus savantes théories.

Je me suis aperçu, en voyant les notes rassemblées pour ce travail, que ce n'étaient pas quelques pages mais un volume, un gros volume qu'il m'eût fallu écrire, sans être certain de rajeunir convenablement une œuvre souvent entreprise. J'ai dû cesser mes recherches.

Par suite de rapprochements d'idées, m'occupant de théories médicales, de thérapeutique, je me suis rappelé que j'avais pendant plus de quarante ans appartenu à la médecine militaire, et, durant cette longue période, j'avais été successivement chargé d'appliquer les procédés de mes chefs et mis en mesure de traiter moi-même des malades.

Il me vint le désir naturel de m'assurer si pendant mon activité scientifique j'avais été fidèle aux enseignements de mes maîtres, ou si, quand j'ai cru devoir agir d'après mes conceptions personnelles, je n'avais pas commis trop d'erreurs ou de trop grosses hérésies.

Ce sont ces réflexions qui m'ont décidé à reprendre les notes rassemblées dans mes services successifs et revoir les statistiques rigoureusement et surtout consciencieusement faites, car c'est pour mon propre compte que je les avais établies, bien avant de songer à les utiliser pour défendre une thèse.

Voilà comment je viens en quelque sorte faire devant vous un examen de conscience médical. Je sens bien que mon acte, à quelque chose d'irrégulier, semble s'inspirer un peu trop de l'intérêt personnel. Je m'efforcerai de ne pas mettre votre bienveillance à une trop rude épreuve, et peut-être rencontrerai-je parfois l'occasion de vous intéresser.

Je dois vous faire remarquer encore que mes observations ont été recueillies avant que les nouvelles médications inspirées par les découvertes de Pasteur n'aient pénétré dans la pratique médicale. Les modifications que je proposais aux modes de traitements usités doivent être jugées au point de vue des traditions alors admises.

C'est en 1874 que je risquai d'exposer la manière dont je comprenais le traitement des maladies et comment j'essayais de résoudre l'éternel problème, combattre ou modérer la fièvre. En réalité, je ne proposais que de légères modifications aux usages reçus; il n'y avait aucune raison de rien bouleverser.

C'est un fait certain que depuis les temps anciens, malgré l'antagonisme apparent des doctrines, on a toujours attaqué la fièvre avec les mêmes armes, dont la plus usitée, celle qui a été pendant des siècles regardée comme la meilleure, vraie panacée, était la saignée.

On s'explique très bien pourquoi la saignée a dominé si longtemps la thérapeutique, c'est que depuis Galien, qui avait localisé la fièvre dans les vaisseaux sanguins, c'était toujours par l'exagération du pouls, sa dureté, que l'on avait jugé de l'importance de la fièvre.

C'est à la température que l'on demande actuellement les renseignements autrefois fournis par les pulsations.

La température, en effet, donne une idée plus exacte de la gravité de la maladie. Les physiologistes ont montré son rôle dans les conditions de vie de tout organisme. Un être vivant ne peut supporter qu'un nombre déterminé de chaleur; en deçà ou au delà de ce nombre la mort arrive.

C'est depuis que le thermomètre fait partie de l'arsenal médical, et surtout depuis que l'on a pris l'habitude d'établir

des feuilles de température au lit du malade indiquant les variations de la chaleur à diverses heures de la journée, que l'on a été mieux renseigné sur la marche des maladies et que la saignée a peu à peu disparu de la pratique médicale, à tel point qu'aujourd'hui il est rare de rencontrer un médecin encore jeune qui ait fait ou vu faire une saignée.

Pour mon compte, j'ai éprouvé une grande satisfaction quand j'ai pu utiliser dans mon service l'emploi du thermomètre, vulgarisé en France par M. Jaccoud. Avec cet instrument et les feuilles de température exactement relevées, le service me paraissait simplifié, l'observation plus claire, l'intelligence de l'observateur moins fatiguée.

Il me semblait alors mieux comprendre l'évolution des maladies. Avec ce procédé, les observations recueillies ont une exactitude, une fidélité qu'il était difficile d'obtenir quand on était obligé de décrire longuement les incidents des affections traitées. Ce fut pour moi une sorte de délivrance; je me sentais débarrassé d'un poids énorme, et visiter cent trente malades me paraissait moins pénible qu'autrefois une trentaine.

Puisque la température est le fait capital de la fièvre, il est commandé de combattre cette chaleur dans tous les cas où elle se présente, par conséquent dans toutes les maladies aiguës. De plus, il n'y a pas à se préoccuper de changer de médicament; quand on croit en posséder un bon, ce même agent sera employé contre les excès de chaleur dans toutes les affections.

Lorsque l'on traitera une maladie aiguë, c'est-à-dire une maladie dans laquelle le thermomètre indique une température supérieure à la normale, on devra s'occuper d'abord de ce symptôme, les autres éléments se dissolvant souvent d'eux-mêmes et disparaissant, grâce à deux facteurs importants de toute guérison auxquels on n'accorde pas une bien grande attention : ces facteurs sont le repos et le temps.

En général, comme j'ai pu m'en assurer par moi-même, quand un médecin se trouve en présence d'une maladie, il oublie les bons effets qu'il peut attendre du repos et du temps,

se hâte de faire des prescriptions médicamenteuses, ne se rappelant pas les exemples de nos confrères chirurgiens, dont la principale préoccupation est de mettre leurs clients dans le repos le plus complet pour attendre patiemment que le temps fasse son œuvre.

Le temps, si précieux dans un cas de fracture, pour la guérison d'une plaie, doit avoir aussi une grande importance quand une action morbide générale imprime une secousse à l'organisme. Par le fait seul du repos, les fonctions s'exécutent avec plus de régularité, le système nerveux a moins d'excitation. Aussi beaucoup de maladies sont guéries par cette simple précaution.

C'est ce fait que tout le monde connaît qui donne si beau jeu à l'exploitation des médications les plus étonnantes. Dès que l'on applique tout d'abord un remède à une maladie qui, par nature, guérit toute seule, on accorde le succès au remède.

En cela on commet une erreur; mais cette erreur s'incruste à l'état de vérité dans l'esprit du médecin et de son client. D'un autre côté, il faut bien se rendre à l'évidence, les médicaments n'enrayent pas le cours des maladies; on ne jugule pas une maladie. Il faut donc se résigner à avoir patience et ne pas essayer de se tromper soi-même et les autres en employant inutilement des remèdes qui ne peuvent suppléer aux heures.

On pourra m'objecter que la maladie n'est pas une chose si simple que je le dis, qu'elle se compose de divers éléments outre la fièvre, que ces éléments appartiennent aux causes et à la constitution du malade.

La maladie est occasionnée par des causes étrangères à l'organisme, c'est vrai. Les symptômes dépendent beaucoup de la constitution du sujet, c'est encore très vrai. Mais envisagée d'une manière abstraite, la maladie une fois née est indépendante de la cause qui l'a produite; c'est une réaction physiologique. Le symptôme général de cette réaction est la fièvre, contre lequel il suffit d'un médicament.

Les autres symptômes dépendant de la constitution et du

genre de maladie la précisent et peuvent réclamer des moyens particuliers d'une efficacité variable. Mais en ce moment je ne veux m'occuper que du symptôme général, la fièvre, qui caractérise la marche de toutes les affections aiguës. Je pourrais ajouter que les symptômes particuliers pouvant être classés sous quelques rubriques, il est inutile encore de multiplier à l'infini la série des médicaments.

Si dans l'exposé de mes opinions médicales je montrais mes tendances à simplifier ma thérapeutique, à ne donner que les remèdes strictement nécessaires, tout en surveillant attentivement le malade, je suivais en cela les recommandations des maîtres renommés qui, après une longue expérience, avaient allégé leurs thérapeutiques de bien des matériaux inutiles.

Mais il est une question qui a été l'objet de mes critiques les plus vives : j'étais l'adversaire intransigeant de l'emploi du vésicatoire dans le traitement des maladies aiguës. C'est pour démonter l'inutilité de ce topique que j'ai réuni le plus de matériaux, établi les statistiques les plus nombreuses.

C'est, à vrai dire, le seul côté de mes observations qui me soit personnel, car en toute autre question je pouvais toujours m'appuyer des exemples de mes devanciers, de maîtres connus.

Quand autrefois je partis en guerre contre le vésicatoire, je ne connaissais aucune expérience physiologique faite en vue de déterminer les effets révulsifs du vésicatoire; je n'avais que des impressions reçues pendant ma jeunesse médicale, alors que sur l'ordre de mes chefs j'avais appliqué et entretenu des vésicatoires sur toutes les régions du corps, depuis le synciput jusqu'aux mollets, sans oublier le séton sur le cou. Plusieurs de mes chefs d'alors, les plus anciens, avaient une très grande confiance en ce topique dont ils prodiguaient l'emploi. Quand à moi, l'exécuteur de leurs œuvres, j'en ai conservé des souvenirs peu favorables. Il m'était, dans certains cas, très facile de constater la nullité des résultats. Lorsque je recevais l'ordre d'appliquer un vésicatoire sur le synciput dans les méningites, ou sur les mollets dans la

fièvre typhoïde, je savais d'avance ce qui devait arriver : le malade était perdu. Quant à l'emploi du révulsif cantharidé dans les bronchites, pleurésies, pneumonies, je ne pouvais me rendre un compte exact de l'effet produit. Les malades guérissaient-ils parce que ou quoique ? Je ne saurais le dire, car la question de révulsion restait indécise.

Mais le spectacle de ces poitrines maculées par les vésicatoires, couvertes de véritables plaies aux laides couleurs, revêtues de fausses membranes, souvent envahies par la diphtérie, ce spectacle n'avait rien d'engageant et ne permettait pas de fonder sur de si tristes effets de belles espérances. Je me prenais à plaindre les patients sans oser condamner la méthode.

Quand je fus chargé de service, malgré ma répulsion, je continuai pendant un certain temps à suivre la coutume ; j'hésitais à me livrer à mes tendances avant d'avoir des bases solides. Je n'avais pour me guider que les critiques de Malgaigne sur les effets révulsifs attribués aux vésicatoires ; je craignais, en un mot, de commettre une faute ou du moins une hérésie doctrinale, quand une circonstance dramatique survint qui me décida à prendre une résolution définitive. Plus tard, un article du Dr Dauvergne de Manosque et les lettres qu'il me fit l'honneur de m'adresser m'encouragèrent à poursuivre mes observations.

Dans les temps reculés de ma jeunesse, non seulement beaucoup de médecins avaient confiance au vésicatoire, mais il eût été difficile à un praticien de refuser à ses clients les délices de la vésication, autrement il eût pu recevoir son congé, car, il faut bien le dire, le client tient surtout à ce que son médecin lui prescrive les médicaments que lui, client, désire.

Autrefois, presque tous les enfants et les femmes, dans les campagnes surtout, avaient les bras ornés de ce topique nauséeux. Lorsqu'on entrait dans une école ou si l'on visitait une famille nombreuse, on était saisi par une odeur désagréable et fade que les habitués ne sentaient plus, mais très incommode pour les nez récalcitrants. Le doute sur la cause

n'était pas permis, car on ne tardait pas à voir sur un coin d'un meuble la provision de feuilles de choux et de pois destinés à entretenir le vésicatoire et son augmentatif le cautère.

Malgré tout, la décroissance de la superstition aux vertus de cet agent qui guérissait les maux passés, présents, futurs a été si sensible et si rapide qu'il est permis de supposer que si les médecins ne les prescrivaient plus dans un temps très court on n'entendrait plus parler de lui. Très probablement dans quelques années son règne sera passé.

Je ne sais si les arguments fournis par mes chiffres ont été pour quelque chose dans ce résultat, je n'ose le croire. Bien que je ne connaisse pas dans les archives médicales une réunion plus considérable de chiffres probants réunis pour démontrer l'inutilité du vésicatoire, j'ai pu m'assurer que je n'avais pas convaincu beaucoup de confrères. Il m'arrive souvent, quand je me trouve dans une réunion de médecins où l'on parle des maladies observées et traitées, de voir l'orateur lancer vers moi des regards malins en disant : « J'ai prescrit un vésicatoire ! »

Dans mes écrits, je me bornais à affirmer l'inutilité du vésicatoire, mes conclusions s'appuyant sur des faits nombreux indiscutables. Mais cette négation était trop timide pour impressionner le public médical, et il était permis de ne pas avoir confiance à mes assertions.

Dans la séance de l'Académie de médecine du 17 mai 1892, M. Laborde, le savant physiologiste, profitant de la discussion engagée sur le traitement de la pleurésie, vint magistralement exposer les dangers du vésicatoire d'après l'étude expérimentale. Je recommande la lecture des arguments exposés par M. Laborde ; ils sont absoluments concluants. Il en résulte que l'emploi du vésicatoire dans les pleurésies, loin d'être un auxiliaire utile, est une cause d'aggravation, grâce à la cantharidine qui est absorbée (la cantharidine est un poison à des doses infimes), et, circonstance extrêmement remarquable, on constate un accroissement immédiat et rapide de l'épanchement pleurétique sous

l'action du vésicatoire dirigé précisément contre cet épanchement.

Quand, en 1874, je publiais mes premiers résultats, c'est-à-dire mes preuves contre l'inutilité du vésicatoire, il m'eût été bien agréable de posséder des arguments aussi démonstratifs. Si, comme je le disais plus haut, le règne du vésicatoire est bien compromis, quoiqu'il ait duré plus longtemps que celui de la saignée, peut-être parce qu'il avait de moins bonnes raisons à invoquer, des démonstrations précises, comme celles présentées par M. Laborde, doivent lui porter le dernier coup; il est irrévocablement condamné, et condamné selon toutes les règles : *Secundum artem!*

Maintenant que j'ai exposé les idées dont je m'inspirais, la ligne de conduite que je m'efforçais de suivre, je vous demanderai la permission de vous présenter quelques-unes de mes statistiques à propos des maladies pour le traitement desquelles on fait entrer l'emploi du vésicatoire. Ces statistiques ont pour moi une grande importance, puisqu'elles justifient mes critiques et les résultats de ma clinique.

Je parlerai, dans un premier chapitre : de la Bronchite, de la Pneumonie, de la Pleurésie.

Dans un autre chapitre, je donnerai le résultat de mon traitement, de la Fièvre typhoïde, de la Méningite cérébro-spinale, du Typhus et du Choléra.

BRONCHITE.

Je serai très bref et me bornerai à extraire quelques lignes des articles publiés autrefois sur ce sujet.

Voici le résumé de ce que je disais dans une lecture faite à la Société de médecine de Lyon en 1877, commençant alors à publier les résultats de mes observations.

J'avais réuni pour cette occasion huit cent dix-neuf cas de bronchite, parmi lesquelles on compte plus de cent bronchites capillaires. Sur ce nombre un seul décès.

Le jeune soldat qui a succombé était de constitution chétive. Après avoir parcouru les périodes graves d'une bron-

chite généralisée, il entrait en convalescence. On ne perçoit plus de râles muqueux dans sa poitrine, seulement des râles sonores. Un soir, pris d'une quinte de toux très violente qui détermine une syncope, il succombait. A l'autopsie, on trouve dans le cœur de gros caillots fibrineux qui se prolongent dans les vaisseaux. Les parois du cœur sont amincies, rien dans le poumon.

Depuis, je me suis dispensé de rassembler de nouveaux chiffres, ceux-là me paraissant suffisants. Le nombre des malades traités a considérablement augmenté, mais le nombre des décès est resté le même. Je n'ai perdu aucun malade par le fait de bronchite, quelle qu'en soit la forme ou la gravité.

Et jamais je n'ai prescrit un vésicatoire. Donc, je puis sans crainte affirmer que ce topique est *inutile* dans le traitement de cette maladie. Voici, du reste, comment j'en comprends le traitement :

Quand la bronchite est simple, que l'oreille ne constate que des râles sonores, comme le malade guérit toujours, je me borne à prescrire un régime hygiénique convenable, quelques boissons agréables et le repos. J'ai supprimé l'opium, que je prescrivais encore au début de mes observations.

Si la bronchite est capillaire, si l'on constate dans une portion ou dans la totalité du poumon des râles muqueux, la situation devient grave. Je prescris alors l'extrait d'ipéca à la dose de deux décigrammes, et j'arrive vite à l'alcool et à d'autres toniques. Je favorise par tous les moyens l'expulsion des mucosités qui remplissent les bronches, car c'est là toul le danger. Je ne donne jamais d'opiacés, car c'est le contraire du repos de l'organe que je cherche. Je traite donc la bronchite comme tout le monde, sauf que je proscris les opiacés et le vésicatoire.

Je ne crois pas qu'il soit possible d'obtenir des résultats meilleurs.

PNEUMONIE.

Pour cette question, je prendrai les conclusions que je formulais dans le dernier travail que j'ai publié à propos du traitement de la pneumonie. Depuis 1874, j'avais considérablement augmenté les chiffres de ma statistique. En 1879, je pouvais mettre entre les mains d'Albert Joly, alors aide-major dans mon service à Toulouse, que la mort a enlevé prématurément, un total de 188 feuilles de température de pneumonies. Je le laissais libre, ou plutôt je le priais de tirer lui-même les conclusions de l'analyse de ces cas, ce qu'il fit dans un mémoire couronné par la Société de médecine de Toulouse.

Enfin, dans un article du *Bulletin général de thérapeutique* (15 décembre 1881), je résumais l'ensemble des pneumonies traitées par ma méthode et j'obtenais un total de 280 cas, dont 65 traités par mes confrères à l'hôpital militaire, et pour ces 280 cas, trois décès; ce qui donne une proportion mortuaire de 1,07 %.

Quoique la formule du traitement soit la même dans tous les cas, il y a nécessairement différentes indications à remplir selon la gravité des maladies observées. Une pneumonie simple n'exige pas les mêmes efforts qu'une pneumonie compliquée.

Il est accepté que la pneumonie aiguë, simple, franche, est une maladie dont la gravité est à peu près nulle, pourvu que l'on ne contrarie pas son évolution par une médication intempestive.

Les tracés dressés par tous les observateurs sont d'une concordance parfaite pour démontrer sa marche invariable, fatale. D'après mes graphiques, Joly note que la défervescence se fait du cinq au sixième jour, 5,1 : confirmation de faits connus. Cette marche permet de rapprocher les pneumonies des fièvres éruptives.

Mais que la pneumonie soit simple ou compliquée, un

caractère très positif de cette forme morbide c'est d'être essentiellement débilitante. Cette débilitation de l'organisme est démontrée par l'abaissement de la température au-dessous de 37°, quelle que soit la durée de la maladie. Si après la défervescence la faiblesse des malades est extrême, la réparation se fait vite quand la médication n'a pas ajouté des motifs de dépression aux effets de la maladie. La convalescence est de peu de durée. Ajoutons la constance de l'élévation de la température au début.

Partant de ces données, marche cyclique, température élevée du début, débilitation, le traitement est tout indiqué. La constitution du sujet peut entrer en ligne de compte pour modifier quelques détails seulement.

1° Pour que la marche cyclique se déroule sans encombre, les premières mesures à prendre sont de placer le malade dans de bonnes conditions hygiéniques de logement, d'aération, et, comme prescription, infusions légères, bouillon. Il arrive que ces simples précautions constituent la meilleure des médications, le repos étant le premier des agents thérapeutiques.

2° Pour agir contre les exagérations de la température je donnais autrefois la digitale, dans tous les cas, à l'entrée du malade à l'hôpital. L'expérience aidant, je fus moins pressé. Dans nombre de cas, quand la maladie a des symptômes bien nets, que la constitution est bonne, la digitale est inutile, la température ne dépassant pas d'une manière dangereuse la normale (38°, 39° c.). J'en étais arrivé à croire à la nécessité d'une certaine élévation de température pour obtenir une très heureuse et rapide terminaison.

3° La défervescence faite, on prescrira méthodiquement un régime réparateur. Dans le cours d'une pneumonie, même lorsque l'utilité en pourrait être contestable, il n'y a pas d'inconvénients à prescrire le seul remède efficace dans le traitement de cette maladie : l'alcool. Je prescris 20 grammes d'alcool dans une potion gommeuse ordinaire. Cette dose peut être doublée et prolongée sans danger.

Quant aux composés d'opium, je les repousse avec autant

d'énergie que le vésicatoire. Jamais ni saignée ni émétique (méthode Rasorienne).

Pneumonie double. — La pneumonie franche existe généralement d'un seul côté; mais elle peut être double, c'est-à-dire les deux poumons sont atteints.

Sans entrer dans la description de la marche d'une pneumonie double, je puis dire que la pneumonie double est constituée par deux pneumonies successives, ainsi que le démontrent les tracés, une première défervescence se faisant incomplètement, c'est vrai, mais réellement; puis la température se relève pour recommencer la courbe typique. Cette modification augmente naturellement la durée moyenne de la maladie.

La pneumonie double est plus grave que l'unilatérale; mais si elle est sans complication, elle guérit encore facilement. Dans mes feuilles d'observations, Joly n'a relevé qu'un décès pour dix-huit cas de pneumonie double. L'autopsie de ce décédé a révélé un état typhoïde : altération des plaques de Peyer et des follicules. C'était donc une pneumonie double compliquée.

La médication est la même que pour la pneumonie simple, seulement il faut insister sur les doses. Je donne quelquefois la digitale à la période de recrudescence, comme au début; de plus, dans cette forme, je prescris l'extrait d'ipéca à 2 décigrammes pour faciliter l'expectoration.

Pour la pneumonie comme pour la bronchite, tout le danger résulte de l'obstruction des bronches. C'est donc contre ce fait physique qu'il faut agir. L'ipéca produit l'expectoration; je l'utilise, ayant renoncé au kermès dont je n'avais pas eu à me louer.

Si le point de côté est très douloureux au début de la pneumonie, cette douleur gêne la respiration, favorise la stase; le meilleur moyen de la combattre est une injection hypodermique de morphine.

Je semble ici agir contrairement à mes principes; c'est pour m'y conformer que je commets cette infraction apparente. Puisque l'immobilisation du poumon est le danger,

il faut au plus vite la faire disparaître, mais ne pas insister.

Broncho-pneumonie. — La broncho-pneumonie est une affection composée de bronchite et de pneumonie. La bronchite habituellement suit la pneumonie, s'ajoute à elle; elle peut aussi être sa contemporaine ou la précéder. Je ne confonds pas la broncho-pneumonie avec la bronchite capillaire, les signes stéthoscopiques sont différents; la dénomination de pneumonie massive peut souvent donner une bonne idée de cette forme morbide.

C'est dans les pneumonies méritant cette épithète de massive, quand la matité est considérable, qu'aucun râle n'est perçu dans une grande étendue, qu'il faut multiplier les efforts pour arriver à faire expectorer. Souvent l'expulsion d'un gros crachat épais, adhérent, délivre le poumon; une bouffée de râles crépitants arrive à l'oreille, le malade se sent soulagé et la marche vers la guérison se dessine. Il faut par tous les moyens empêcher la formation de ces noyaux, qu'il est difficile de faire disparaître si l'on n'agit pas avec énergie. Les meilleurs moyens sont les excitants, le thé, l'alcool, le vin chaud, le café et l'extrait d'ipéca. Dans les cas graves, pour mieux assurer le résultat, à chaque visite et même plusieurs fois par jour, je fais titiller la luette avec le pinceau qui sert à nettoyer la bouche, et j'insiste sur ces moyens mécaniques malgré les résistances du malade, qui n'en comprend l'importance que lorsqu'il se sent soulagé après l'expectoration de ce bouchon fibrineux. Le traitement de la pneumonie, comme de toutes les maladies, exige des soins continus de tous les instants.

Dans un cas type de cette forme, après des péripéties inquiétantes, la défervescence ne se fit qu'au neuvième jour, le douzième la convalescence était entière et la restauration se fit rapidement.

Pleuro-pneumonie. — Cette dénomination est justifiée par les faits, mais les résultats prêtent à des interprétations diverses. Dans certains cas, les signes pleuraux sont fugaces; c'est la pneumonie qui domine la situation. On agit comme dans les cas de pneumonie simple.

Mais souvent, dans le cours d'une pneumonie, une pleurésie se dessine. La pneumonie guérit, la pleurésie seule reste, et alors la situation est modifiée; c'est une médication nouvelle à instituer.

En somme, je traitais la pneumonie à peu près comme tout le monde. Après avoir autrefois employé les médications recommandées, la saignée, l'émétique, le kermès, j'avais successivement abandonné ces méthodes délaissées par la généralité des praticiens. Mais c'est d'après mes observations personnelles, par les résultats de plus en plus encourageants de mes tentatives, que je repoussai absolument tous ces moyens, plus l'emploi du vésicatoire et de l'opium, et même de ventouses scarifiées.

Il est à remarquer que la saignée a été peu à peu éliminée de la thérapeutique par suite des observations cliniques, et qu'elle n'existe plus comme moyen usuel, avant que les recherches modernes sur les bactéries, leurs effets propres ou consécutifs soient connus, avant surtout que le rôle des leucocytes soit mis en lumière. J'imagine qu'il ne viendra guère à l'esprit des médecins de saigner un malade, c'est-à-dire diminuer les globules blancs, les défenseurs de l'organisme contre l'invasion des microbes. Saigner, c'est affaiblir ses ressources contre l'invasion. Et comme chaque jour voit augmenter le nombre des maladies, où l'on trouve les infiniment petits sous des noms divers, on ne sait si l'on conservera encore une nosologie rappelant d'un peu loin les classifications anciennes. Cette remarque démontre que l'observation bien faite mène à l'application de méthodes que des moyens de démonstrations expérimentales viennent plus tard justifier.

Je reviens à ma pneumonie pour conclure et dire que la statistique que j'ai présentée au début de cet article mérite d'être prise en considération, et je ne crois pas que depuis qu'elle a été rassemblée, c'est-à-dire depuis plus de dix ans, elle n'a pas été surpassée.

Et naturellement je dis : Le vésicatoire est inutile dans le traitement de la pneumonie.

Pleurésie. — J'ai réuni seulement, mais le chiffre est suffisant, cent soixante-sept cas de pleurésies aiguës non tuberculeuses.

Sur ce nombre, cinq décès; sur ces cinq décès, trois ont été déterminés par des pleurésies compliquées; dans deux autres, les soldats décédés étaient entrés dans mon service avec les signes d'hydro-pneumothorax. Je pourrais éliminer ces deux décès; mais en admettant tous les cas de mort comme justifiables de mon traitement, je crois encore, en acceptant cette proportion mortuaire, ne pas redouter de comparaison avec les statistiques aussi rigoureusement établies.

Je dirai quelques mots de mon traitement, d'autant plus que les discussions qui ont lieu à l'Académie de Médecine de Paris donnent de l'actualité à cette question, et je ne crois pas devoir faire mauvaise figure en rappelant mes anciennes observations.

Voici les indications que je donnais à Lyon en 1877 sur ma manière de traiter la pleurésie. Au début la digitale, quand la température est un peu élevée, quelle que soit la quantité de l'épanchement. Repos absolu. Régime diététique peu sévère. Je continue la digitale un peu plus longtemps que pour la pneumonie, en raison de l'action diurétique qu'on lui attribue, mais à moindre dose. Quand la température est tombée, et jamais la température n'est très élevée dans la pleurésie, je continue à prescrire le repos absolu et le repos relatif, je donne de l'opium. Si les douleurs pleurétiques existent, injection hypodermique morphinée. La chaleur du lit, les opiacés amènent de bons résultats. Quand l'épanchement est modéré je reste dans les bornes de cette médication, à laquelle j'ajoute l'application de larges plaques de diachylon sur le thorax, tout simplement pour tenir chaud. Si ces plaques ne tiennent pas, je place un emplâtre de poix de Bourgogne aussi inoffensif et plus adhérent. Dans ces conditions, les parties malades restent dans une température égale, et j'attends. Il ne faut jamais oublier quand on traite une pleurésie que c'est une maladie de longue durée, même dans les cas les plus simples. Il est presque toujours impos-

sible de préciser la période de guérison définitive. C'est l'oubli de cette vérité qui fait déployer contre cette affection tout une série de moyens réputés très puissants, mais qui sont surtout douloureux : le vésicatoire, la teinture d'iode.

C'est à propos d'une pleurésie que j'ai rompu définitivement avec le vésicatoire. Je demanderai la permission de raconter comment le fait est advenu.

La scène se passe dans une ville du nord-est de la France. Par un temps de neige, une de nos amies, femme d'un officier supérieur, étant allée à la messe de minuit, elle eut froid. Rentrée à la maison elle se sent mal à l'aise, à cinq heures du matin me fait appeler. J'interroge, je percute et j'ausculte. Au sommet du côté droit, j'entends une véritable pluie de râles crépitants d'une exiguité, d'une finesse extrêmes; je crus à la naissance d'une pneumonie. Le soir les bruits avaient disparu, et le lendemain il n'y avait plus d'incertitude sur le diagnostic : je me trouvais en présence d'une pleurésie droite au lieu d'élection. Des râles crépitants aussi fins ne s'entendent que très rarement, car ils n'existent que dans ce moment très court où la plèvre commence à perdre son poli; on peut encore constater à l'oreille quelques bruits analogues quand à la fin d'une pleurésie la plèvre reprend sa souplesse. Les conditions dans lesquelles ces râles apparaissent sont si fugaces, si complexes, que généralement les médecins ne peuvent les constater. C'était la première et la seule fois où j'assistais aux vrais débuts d'une pleurésie.

L'on peut voir par le peu d'heures écoulées entre les impressions reçues par cette dame à l'église et le moment où je constatai les râles que la pleurésie se développe rapidement.

Comme cette malade m'intéressait extrêmement, je m'appliquai à la soigner selon les règles les plus strictes; je ne lui fis grâce de rien de ce qui était recommandé par mes auteurs fiévreusement consultés. Elle eut une application de sangsues, *loco dolenti;* elle eut des vésicatoires très vastes et très douloureux; enfin, je barbouillai son pauvre dos de teinture d'iode. La vigueur de mon traitement avait inspiré

à cette dame une haute idée de mon talent médical; elle ne m'a jamais oublié, fut toujours une cliente reconnaissante. Je raconte cette cure pour montrer avec quelle ardeur je sacrifiais aux dieux.

Quant à moi, après cette guérison si cruellement achetée, je restai inquiet, mécontent; j'étais loin d'être pénétré de cette satisfaction intime si énivrante, si réconfortante contre les déceptions, qui naît spontanément dans la conscience d'un médecin lorsqu'il sent qu'il a fait une œuvre bonne, utile. Je n'avais plus la confiance sur la valeur des révulsifs; que dirai-je! un mot suffira : ce fut ma dernière victime.

Je reviens au traitement de la pleurésie.

Si l'épanchement, au lieu de diminuer augmente et menace l'existence, quand la période aiguë est passée je fais la thoracenthèse. Je ne pratique cette opération qu'avec certaines précautions pour éviter les accidents possibles. D'abord, je fais coucher le malade de manière qu'il puisse rester immobile pendant et après l'opération. Je me sers de l'appareil Potain, que je crois le meilleur, car il permet de faire un vide variable, mesuré de façon à modérer l'extraction du liquide, pour favoriser l'expansion pulmonaire. Je ne retire volontairement qu'une partie du liquide pleurétique, l'expérience m'ayant démontré qu'une extraction partielle suffisait pour amener une résorption totale de l'épanchement.

Je ne crois pas prudent d'opérer toutes les pleurésies. Je n'ai jamais eu d'accidents pendant ou après l'opération. Une pleurésie double avec ponction des deux côtés a parfaitement guéri.

L'opération est le seul traitement rationnel dans les cas d'épanchements indolents considérables.

Je borne à ces indications succinctes, mon plaidoyer contre le vésicatoire. On peut le résumer ainsi :

Sur 819 bronchites traitées, un décès....	1
Sur 280 pneumonies, trois décès.....	3
Sur 167 pleurésies, cinq décès.....	5
Total : 1266 malades et.....	9 décès.

Je désire que mes successeurs, avec les moyens perfectionnés qu'ils possèdent, obtiennent de meilleurs résultats.

Je dois dire que l'on m'a souvent fait l'objection suivante :

Vous soignez des malades placés dans des conditions spéciales, surtout des jeunes gens. Il y a beaucoup à répondre; je me bornerai à dire qu'il m'est arrivé de soigner des vieillards très âgés, qui se sont merveilleusement trouvés de mon traitement.

De plus, j'ai longtemps traité des pneumonies et autres affections d'après les règles apprises, et je n'avais pas à me louer des résultats.

Il m'est permis de penser que certains soins particuliers, bien dirigés, avec peu de remèdes, peuvent très bien mener à la guérison une maladie, et que ma méthode a du bon.

DEUXIÈME PARTIE.

Je pourrais m'en tenir à ces considérations. Les maladies dont je viens de parler seront dans l'avenir ce qu'elles étaient dans le passé : des misères que l'humanité doit subir. Il y aura toujours des maladies accidentelles, comme il y aura des fractures, des déraillements de chemins de fer. Bien que la pneumonie soit une maladie à bacille, son bacille a cette particularité de rester inoffensif dans la bouche de l'homme tant que des circonstances imprévues ne lui permettent de développer ses propriétés toxiques.

Mes chiffres, s'ils n'aident pas à faire disparaître le vésicatoire, pourront servir de points de comparaison aux statisticiens futurs.

Mais il est un groupe d'autres affections générales qui font incomparablement plus de victimes, qui sont la préoccupation des hygiénistes, et particulièrement de la Société de médecine pratique et d'hygiène professionnelle dont je fais partie.

Grâce aux méthodes nouvelles, surtout aux admirables

découvertes de Pasteur, les causes de ces maladies sont connues, du moins pour beaucoup, et le seront certainement pour toutes dans un temps très rapproché. Les causes étant bien déterminées dans leur nature, leur évaluation, leur terminaison, on arrivera facilement à les combattre et par suite à les faire disparaître. Alors seulement sera vrai un axiome souvent répété et invoqué par toutes les méthodes thérapeutiques : *Sublata causa, tollitur effectus*. Il s'agira surtout d'éviter les maladies, de les prévenir, ce qui supprimera les difficultés de les guérir, opération si aléatoire.

Peut-être n'aurais-je pas parlé de la fièvre typhoïde si je ne m'étais rappelé que j'avais fonctionné, médicalement parlant, à une époque qui a été véritablement un intermédiaire bien marqué entre le passé et l'avenir des sciences médicales.

Ce qui distingue les cinquante premières années du dix-neuvième siècle, c'est, en médecine, la recherche des lésions laissées par la maladie, l'anatomie pathologique. Les observateurs s'attachent à décrire avec le plus grand soin les moindres modifications de tissus constatées après la mort. Ces lésions constituent la maladie. Je me rappelle avec quel enthousiasme notre professeur de pathologie nous décrivait *cette magnifique arborisation*, en nous montrant une coloration banale de l'intestin. Ces recherches ont été l'origine de beaux travaux, ont produit de magnifiques résultats, mais ils n'avançaient guère la question; on n'arrivait pas à la connaissance des causes.

La thérapeutique était inspirée par cette direction des esprits, et les doctrines de Broussais étaient très généralement admises.

Quand je débutai dans la carrière, ces doctrines étaient encore souveraines, et la saignée, les sangsues, la médication antiphlogistique en un mot était largement appliquée. Mes premières notions reçues, celles qui sont les plus tenaces, dont on a le plus de peine à se défaire, furent inspirées par ces principes. J'ai été un témoin de la grandeur et de la décadence de la médecine antiphlogistique; car par

la marche naturelle des choses, des observations mieux faites, des opinions contradictoires, les règles furent peu à peu moins rigoureusement appliquées; après des atermoiements, des compromis, elle disparut.

Les nations font entre elles des échanges scientifiques comme des échanges commerciaux. J'ai pu m'assurer en Vénétie, pendant la guerre d'Italie, que les doctrines Broussaisiennes, presque abandonnées en France, florissaient en Italie, quant nous avions en France une sorte d'engouement pour l'émétique, méthode Rasorienne.

J'ai donc vu la transition s'opérer dans toutes ses phases, et j'ai de plus subi les leçons de l'expérience. Après avoir saigné, émétisé, j'en étais venu à une thérapeutique extrêmement discrète, presque la méthode expectante, non pas dans le sens que lui donnait Asclépiade, mais dans les termes inspirés par la prudence.

Maintenant l'on est entré dans une voie qui me paraît féconde et permet les plus belles espérances.

Les chiffres statistiques que je présente n'ont qu'une prétention : indiquer d'une manière à peu près certaine la bonne moyenne des résultats obtenus par les diverses médications à l'époque où je les réunissais. La mortalité constatée dans mon service peut être considérée comme représentant une proportion mortuaire très acceptable.

C'est en Afrique, débutant dans le service hospitalier, que je recueillis mes premières observations. Les résultats de ma médication n'étaient pas brillants; j'avais une mortalité proportionnelle de trente pour cent.

Pendant un court séjour à Longwy, avant la guerre de 1870 et pendant le siège de cette ville, il y avait amélioration; mais la mortalité était considérable, vingt pour cent.

Ce n'est véritablement qu'à Lyon, où, à la tête d'un grand service, je pus réunir un nombre assez considérable d'observations pour établir des statistiques ayant une réelle valeur.

Outre les malades entrés pour cause de fièvre typhoïde, affection endémique dans cette cité, j'avais eu à traiter

un certain nombre de militaires envoyés à l'hôpital à la suite d'une épidémie grave de fièvre typhoïde, qui avait frappé les deux populations civile et militaire. La garnison avait eu quatre cent quarante-cinq soldats atteints.

Je reproduis en partie ce qué je disais à la Société de médecine de Lyon (décembre 1876) dans une discussion relative à l'épidémie typhoïde et son traitement, particulièrement par la méthode de Brand.

« Depuis mon arrivée à Lyon, j'ai traité cinq cent soixante et une fièvres typhoïdes, sur lesquelles soixante et dix décès, soit 12,4 pour cent.

« Cette moyenne très satisfaisante se modifie à chaque instant. Dans une autre occasion, j'avais présenté soixante-dix-neuf cas de fièvre typhoïde avec quinze décès. Mais ce nombre offrait cette particularité d'être composée de deux séries, l'une de quarante malades sans décès, l'autre de trente-neuf avec quinze décès. De sorte que si ces soixante-dix-neuf malades traités à quelques jours de distance avaient été répartis entre deux médecins, les résultats très différents eussent pu faire croire à une méthode supérieure de traitement de l'un des médecins. Conclusion fausse, puisqu'en réalité il n'y a qu'une méthode et qu'un médecin.

« Pendant l'épidémie, la moyenne de la mortalité à l'Hôpital militaire a été de 10,4; dans mon service, un peu plus faible, 9,7 (quatre-vingt-douze malades, neuf décès). Cette proportion mortuaire, un peu meilleure, s'explique, très bien, malgré la gravité de l'épidémie. En temps d'épidémie, la mortalité proportionnelle est toujours plus faible, parce que tous les cas sont comptés; tandis qu'en temps ordinaire, il arrive souvent qu'un malade entre ne présentant que de légers symptômes; on inscrit alors le diagnostic : *Embarras gastrique!* En évoluant, cet embarras gastrique devient une fièvre typhoïde. Si l'on oublie de rectifier le diagnostic, ce qui arrive souvent quand le malade guérit, on fausse la statistique; en ne conservant que les cas graves, on augmente le chiffre de la mortalité proportionnelle.

« Pour moi, je n'inscris mon diagnostic dans les cas douteux que d'après les données thermométriques, et je ne crains pas de le rectifier. Je complète les observations cliniques par les renseignements nécropsiques. Mes chiffres sont donc à l'abri de la critique.

Les nombres que je mets sous vos yeux montrent donc que pour une même méthode les résultats peuvent varier considérablement, ce qui indique qu'il est nécessaire d'accumuler ces observations.

C'est dans cette limite 12,4 % que la mortalité dans mon service s'est maintenue pour les cas ordinaires. A Toulouse, par un hasard singulier, je trouve ce même chiffre 12,4.

Il me reste à dire quelques mots des traitements que j'employais pour obtenir ces résultats que l'on dit satisfaisants, qui ne le sont que par comparaison. La fièvre typhoïde malheureusement fait trop de victimes ; il est triste de constater que l'art médical est souvent impuissant contre cette forme morbide.

La fièvre typhoïde est vraiment la maladie qui par ses allures capricieuses retient le plus l'attention du médecin, surexcite ses sentiments, sollicite les tentatives thérapeutiques. C'est la maladie la plus captivante, la plus décevante qu'il nous soit donné de traiter, c'est aussi la plus compliquée, la plus fertile en incidents.

C'est ce qui explique la multiplicité des dénominations qui lui ont été attribuées.

Aussi de tout temps les médications souvent les plus contradictoires en apparence ont été tentées. On a eu les médications antiphlogistique, évacuante, hydrothérapique, les nombreux traitements spécifiques par l'acide carbonique, l'acide phénique, la créosote, le cuivre, l'aconit, la digitale, le sulfate de quinine, l'ergot de seigle, etc., etc., et j'ignore le nombre des médicaments nouveaux déclarés supérieurs aux anciens, bien que les résultats ne se soient pas sensiblement modifiés.

Dans une lecture à la Société de médecine de Toulouse,

en 1881, j'exposais mon appréciation de ces méthodes diverses, qui se peut résumer en quelques lignes :

« Je n'accepte aucune des médications qui ont la prétention d'être spécifiques ; je ne puis me résoudre à adopter une formule théorique fermée. Je suis éclectique dans le choix des moyens à employer ; le meilleur est celui qui me paraît répondre aux exigences de la situation. Je n'ai, à propos de la fièvre typhoïde, qu'une conception systématique : *Traiter les complications de la fièvre typhoïde comme si elles étaient des maladies primitives.*

Je dis traiter les complications, car quelle que soit l'opinion que l'on se fasse de la cause ou des causes de la fièvre typhoïde, que l'on accepte un empoisonnement miasmatique ou une fermentation, on n'est jamais appelé dans la pratique médicale à traiter la fièvre typhoïde au point de vue de l'empoisonnement ou de la fermentation. Lorsque le malade se présente au médecin, le ferment ou le poison ont produit leurs effets ; il n'est plus permis de songer aux antidotes, on n'est plus en présence que de la fièvre typhoïde sous la forme que la clinique lui connaît.

Il s'agit donc de traiter les manifestations si variées de cette affection.

Pour la clarté de mon exposition, je parlerai successivement du traitement selon les formes principalement admises : la forme cérébrale, pectorale, abdominale.

Toutes les trois ont les mêmes symptômes généraux au début.

Le symptôme général visé par toutes les méthodes est l'élévation de la température.

Il fut un temps où j'attachais une grande importance à obtenir rapidement la diminution de la chaleur. Avec l'expérience, je devins moins pressé de la combattre, ou plutôt de la trop diminuer. C'est seulement contre ses exagérations que j'agissais, quand elle arrivait à 39, 40, 41°. Ce que l'on doit surtout désirer, c'est que les rémissions soient assez prononcées, que l'on obtienne une sérieuse différence entre les températures du matin et du soir, et que ces rémissions devien-

nent plus prolongées en durée. J'utilisais la digitale; il me semblait avec ce médicament obtenir une diminution plus persistante que celle déterminée par l'eau froide. Un bain froid fait descendre très notablement le thermomètre; la descente est souvent si brusque qu'elle est inquiétante; mais le thermomètre remonte très rapidement, et le malade ne profite guère de l'abaissement.

J'ai voulu connaître si la température initiale pouvait fournir des indications sur la marche de la maladie. Au début, la température peut être de 37, 38, 39, 40, 41°. Dans la moitié des cas, elle est de 40° et ne fait rien préjuger sur l'avenir de la maladie.

Ce qui constitue le danger de la température, c'est non seulement son élévation, mais sa durée. Dans des tableaux établis avec le plus grand soin, j'avais trouvé que la durée moyenne des températures élevées est très variable. Dans les cas simples et les plus heureux, la défervescence ne se dessine pas avant le cinquième jour à partir de l'entrée, sans compter les jours d'invasion, trop difficiles à préciser. C'est généralement du huitième au douzième jour que la convalescence se prépare. Mais ces complications modifient singulièrement cette marche.

La mort, généralement aussi, arrive du huitième au douzième jour. Les morts tardives sont plus rares; elles dépendent alors des complications.

La température du dernier jour rappelle assez la température initiale. Quant aux températures exagérées en plus ou en moins, elles sont dans les proportions suivantes : 6 % pour les températures très élevées, plus de 41° et de 4 % pour les températures basses, de 37 à 35°.

J'ai l'observation d'une guérison où le thermomètre s'était élevé à 41°9.

C'est une nécessité de prendre rigoureusement les températures au moins deux fois par jour. Je crois devoir signaler à mes confrères quelques causes d'erreur qui pourraient les inquiéter s'ils n'étaient prévenus.

Dans les hôpitaux militaires, les visites des parents se font

le jeudi et le dimanche avant trois heures. A la visite du lendemain, le médecin pourra trouver des indications thermométriques singulièrement élevées, de vrais écarts imprévus. Ces perturbations lui indiquent que le malade a éte très impressionné, mais plus certainement qu'il a commis une infraction à son régime, il a fait ce que nous appelons la contrebande. Généralement ces incidents sont sans gravité, mais ils ne sont pas sans danger. Le thermomètre est un bon instrument pour indiquer les infractions aux prescriptions ou les interventions étrangères intempestives.

Le délire est au nombre des symptômes généraux qui attirent l'attention du médecin, auquel je n'attache qu'une importance secondaire. Les personnes qui rêvent beaucoup en bonne santé délirent facilement quand elles sont malades. Le délire guérit avec les symptômes généraux. Quand il n'y a pas d'indications contraires, on peut donner de l'opium, du chloral.

Une recommandation que je regarde comme très importante, c'est de ne pas oublier de défendre aux infirmiers ou gardes toute mesure de coercition, repousser la camisole de force. Il faut que les assistants s'associent ou semblent s'associer aux idées du malade et lui parlent; un son de voix, un bruit léger, mettent un terme aux rêves. Je laisse le malade s'agiter, se lever, essayer même de sortir du lit; il se recouche vite fatigué, croyant avoir fait un long voyage.

Cette manière de faire exige de la patience, une grande surveillance; il est plus commode de ficeler un malade pour l'empêcher de remuer.

Ce qui constitue la valeur du traitement d'un typhique, ce ne sont pas seulement les traitements médicaux, ce sont les soins dont on l'entoure, les bonnes conditions dans lesquelles on le place.

Il faut prodiguer au malade un air pur, la lumière, une large ventilation, deux lits pour chaque fébricitant, afin qu'il puisse changer ses linges et que son corps soit toujours très propre; les ablutions faites prudemment ont une grande importance.

Mais ce qu'il ne faut jamais omettre pour tous les malades, surtout pour ceux-ci, c'est de visiter scrupuleusement la bouche, surveiller la gorge. Il faut que jour et nuit l'infirmier passe un pinceau imbibé d'une légère solution antiseptique pour enlever les fuliginosités au moment où elles se forment. Il est possible d'empêcher les fausses membranes de se former; en tout cas on est prévenu à temps de leur apparition. Ces soins de la bouche donnent une grande satisfaction au patient. Quand on fait cette toilette avec délicatesse, quand la bouche est fraîche, la respiration est plus facile, le sommeil moins troublé, plus réparateur. Il faut que ces soins multiples soient exécutés avec intelligence et douceur.

Le médecin est heureux de rencontrer des auxiliaires capables, mais à l'hôpital surtout d'avoir des infirmiers dévoués qui comprennent ses ordres et les remplissent avec la plus rigoureuse exactitude. C'est de la manière dont l'infirmier comprend ses devoirs, au moins autant que de l'opportunité de la médication, que dépend la guérison.

En résumé la partie du traitement la plus longue, la plus compliquée, c'est d'appliquer sans y faillir toutes les règles de l'hygiène pendant toute la durée de la maladie.

Forme cérébrale. — C'est la forme la plus rare de la fièvre typhoïde et celle qui réclame le moins de médication spéciale.

Les symptômes généraux, quand ils sont modérés, ne demandent aucun traitement; ils suivent les phases de l'état général. Mais si la méningite apparaît, vraie forme cérébrale, il n'est guère possible d'enrayer son évolution. Si la guérison arrive, c'est moins par les effets d'une médication dirigée contre elle que par l'amélioration de l'état général. Il est donc inutile de recourir aux révulsifs plus ou moins énergiques, toujours impuissants; ce sont de vaines tortures.

Forme pectorale. — La bronchite, compagne obligée de la fièvre typhoïde, n'a droit à aucune mention particulière quand elle est bornée à quelques râles disséminés dans le poumon. Si elle se généralise, elle acquiert par ce fait une

gravité réelle, devient un danger sérieux que l'on doit conjurer.

Dès lors je lui applique le même traitement que dans la bronchite généralisée simple : ipéca, alcool. Cette médication, la seule rationnelle contre la bronchite, ne rencontre aucune contre-indication dans l'état général. L'ipéca à doses fractionnées, loin d'être nuisible, peut être utile, quel que soient les signes intestinaux.

Quant à l'alcool, son emploi est toujours favorable. C'est ici surtout qu'il faut se garder du vésicatoire; un de ces topiques sur la poitrine me paraît une énormité médicale. D'abord gênant l'expectoration, il rend la situation plus grave; mais dans l'état adynamique du malade, les plaies qui en résultent sont affreuses.

Quand la pneumonie se montre, si c'est au début, la digitale est indiquée; si elle survient pendant le cours de la maladie, je prescris d'emblée l'alcool, le vin, le café, en un mot les excitants. Mon but est de déterminer une circulation active, seul moyen de débarrasser les congestions pulmonaires. Il faut à tout prix éviter l'hépatisation, état que l'on ne guérit pas.

C'est en employant hardiment ces moyens que l'on obtient des guérisons inespérées. Il faut éviter tout ce qui débilite et fait inutilement souffrir.

Forme abdominale. — C'est au traitement de cette dernière forme qu'ont été destinées toutes les méthodes vantées. C'est naturel, puisque c'est la lésion intestinale et les symptômes gastriques qui caractérisent la fièvre typhoïde et déterminent la plus grande mortalité.

Quand le malade entre à l'hôpital avec des symptômes légers, je fais de l'expectation, je surveille. Je ne me préoccupe pas de la constipation, qui n'existe qu'au début. J'en étais arrivé à hésiter à prescrire même un peu d'huile de ricin, et voici pourquoi.

Ayant fait beaucoup d'autopsies, je n'ai pu trouver encore la moindre indication qui permette de préciser les rapports entre les symptômes observés et la lésion intestinale. Un

malade succombe offrant une série de symptômes très accentués, à l'autopsie on ne rencontre que des lésions insignifiantes; au contraire, on trouve des lésions énormes dans l'intestin, et pourtant pendant la vie il n'a présenté que des symptômes sans gravité, même nul symptôme apparent. En d'autres termes, malgré l'opinion de plusieurs auteurs, je ne crois pas que l'on puisse fixer la date de l'apparition des lésions.

Je crains la perforation des lésions intestinales rapidement mortelles. Cependant je ne repousse pas absolument les purgatifs dans quelques cas de diarrhée, un peu de sulfate de magnésie, de même le ratanhia dans les dyssenteries.

Dans les dernières années de ma pratique, quand il y avait tympanite, j'enveloppais l'abdomen dans une flanelle trempée dans l'eau émolliente, ou par une couche de ouate, après avoir fait une friction opiacée ou chloroformée, pour tenir le ventre souple et humide.

J'ai peu à peu abandonné les applications hydrothérapiques du drap mouillé, méthode de mon maître Scoutetten, imitée de Priesnizt, que j'avais longtemps employée.

Que devient la lésion intestinale pendant le traitement? Elle suit son cours, fait son évolution, qu'il nous est impossible de connaître et d'enrayer.

Le sulfate de quinine a souvent son emploi, surtout en Afrique.

J'ai essayé le bain froid selon la méthode de Brand, elle ne m'a pas réussi. Dans les deux cas traités, la pneumonie a occasionné la mort. Maintenant que j'y songe, ne pourrait-on pas craindre en employant l'eau froide de placer les fébricitants, vis-à-vis du pneumocoque, dans la situation des poules de Pasteur, vis-à-vis du choléra!

Cependant un bain froid dans certains cas peut rendre des services. Il réussit surtout quand le malade a une constitution avec prédominance nerveuse. Le bain donné à propos fait descendre le thermomètre d'une façon extraordinaire chez les sujets impressionnables. Il en est de même des lotions vinaigrées sur la colonne vertébrale.

Le bain froid de Brand, comme le bain chaud de Dujardin-Beaumetz, ont leurs indications.

Les hémorragies intestinales sont fréquentes dans les fièvres typhoïdes. Je n'ai pas trouvé la raison de leur apparition. Elles doivent dépendre de la constitution du sujet ou de la forme épidémique. Le traitement me paraît n'avoir aucune influence; quel qu'il soit, il ne les favorise ou les prévient.

Contre la tympanite exagérée, j'ai, faute de mieux, essayé l'introduction d'une longue sonde œsophagienne dans l'anus. Le dégagement des gaz se fit bien, mais les malades succombèrent. La mort survint à un moment assez rapproché de l'opération pour qu'il me soit venu à l'idée qu'elle pouvait ne pas être inoffensive, le développement brusque du gaz pouvant déterminer une syncope. J'ai fait cette opération *in extremis*, je ne la recommencerai plus. Les dangers sont moins grands pendant la convalescence que pendant le cours de la maladie, mais ils sont encore redoutables. Il faut suivre la convalescence comme la maladie, surveiller l'hygiène, la diététique, les mouvements du patient. La constitution est si délabrée après une longue maladie que le cœur est presque sans ressort, les syncopes sont fréquentes. Le but est de relever progressivement les forces, réparer les déchets par des toniques facilement assimilables et sous toutes les formes.

Quand j'étais au milieu de mes malades, surtout quand je me trouvais mêlé aux luttes médicales, je prenais souvent parti pour ou contre une médication. J'avais bien il est vrai, à la fin de ma carrière, perdu bien des illusions, et surtout je ne croyais plus à l'infaillibilité d'aucune. Maintenant, à la lumière des découvertes modernes, on peut s'assurer que l'on disputait souvent sans savoir au juste comment agissaient certains médicaments; on partait de données hypothétiques.

Que de bruit a-t-on fait à propos de la méthode de Brand, à laquelle on opposait les bains chauds de M. Dujardin-Beaumetz. Ces disputes ne sont plus possibles aujourd'hui que l'on connaît les merveilleuses propriétés des globules blancs, le phagocytisme, que l'on sait à quelle température ces glo-

bules sont actifs, à laquelle ils succombent. Et parmi les travaux importants sur cette intéressante question, je dois citer ceux de notre confrère, M. le Dr Maurel, qui vous a si bien fait comprendre le mécanisme de la vie d'un des plus importants éléments du sang. D'autre part aussi, nous savons que les microbes ont besoin pour se multiplier d'une chaleur déterminée oscillant entre quelques degrés; au delà, ils meurent ou restent inoffensifs.

On comprend dès lors que l'on peut tirer très bon parti des bains à différentes températures, suivant que l'on veut obtenir l'abaissement de la température ou la maintenir assez élevée, pourvu que dans l'un et l'autre cas on favorise le phagocytisme au dépens des microbes, et surtout que l'on évite de compromettre la vie du sang et les tissus organiques. La question est donc mieux posée. Mais c'est toujours un difficile problème de trouver une solution qui satisfasse à ces diverses obligations.

Si la question est mieux posée et si les médecins d'aujourd'hui, au lieu de nos hypothèses sur la cause que nous supposions bien être infectieuse, miasme ou virus, connaissent assez le bacille de la fièvre typhoïde pour lui avoir donné un nom propre, j'imagine qu'ils seront encore très embarrassés pour trouver les justes mesures de température que l'on doit appliquer à des ennemis qui évoluent à peu près dans les mêmes degrés. Ajoutons qu'aux produits du bacille il faut compter avec les multiples principes nouveaux qui se produisent pendant le cours d'une longue maladie, la série des Leucomaines, Ptomaines, Toxines, etc.

De ces considérations on est forcément obligé de conclure qu'il est difficile d'espérer que la guérison d'une fièvre typhoïde soit jamais une chose facile, et je termine en répétant ces paroles qui doivent toujours revenir dans les recommandations des hygiénistes : Il faut prévenir les maladies, les empêcher de naître, pour ne pas être obligé de les traiter et de les guérir, ce qui est toujours aléatoire.

Si l'on peut avoir quelque doute sur la disparition prochaine de la fièvre typhoïde, en raison des difficultés que

l'on éprouve à faire pénétrer dans les masses les vérités les plus élémentaires, on peut être plus affirmatif à l'endroit d'autres maladies qui se présentent toujours sous forme d'épidémie, que l'on ne devrait plus jamais revoir. Je veux parler de la méningite cérébro-spinale, du typhus et du choléra.

La méningite cérébro-spinale et le typhus sont incontestablement le produit de l'inexpérience humaine, de son incurie. Ces affections démontrent péremptoirement que l'homme n'a pas de plus grand ennemi que lui-même. On sait que dans les cas de maladie la perversion des fonctions détermine la naissance dans l'organisme d'éléments nouveaux, véritables poisons. De même la cohabitation prolongée des hommes dans un lieu resserré, leur agglomération sur les mêmes terrains, amènent souvent avec elles des maladies infectieuses. Si les relations morales des humains entre eux ont souvent de fâcheux résultats, les relations corporelles trop longtemps continuées sont toujours dangereuses.

Je ne dirai rien de la méningite cérébro-spinale, variété des affections typhiques, qui, née dans les casernes, les prisons, a généralement peu d'extension; mais si elle se répand moins, elle a une gravité extrême, et l'opinion que j'ai acquise dans une petite épidémie de ce genre, dont j'ai eu à soigner les victimes, est nette : LE MÉDECIN ne guérit pas ces méningites!

Le typhus des armées est, lui aussi, constitué de toutes pièces par l'entassement d'humains dans des espaces qu'ils infestent de leurs déjections. Actuellement que l'on est pénétré de ces vérités élémentaires, acquises par de longues et cruelles expériences, il faut espérer que les armées ne seront plus décimées par ce fléau. Les mesures de préservation ne dépendent plus des volontés individuelles, elles sont d'ordre public, il appartient aux chefs d'armée du Gouvernement de les imposer.

A propos de l'épidémie typhoïde de Lyon, j'ai cherché à résoudre une question souvent soulevée et non résolue : l'identité du typhus et de la fièvre typhoïde.

En effet, si ces deux maladies ne sont pas identiques, elles semblent très voisines, parentes au premier degré. Et même j'ai pu faire un tableau synoptique des symptômes communs à ces trois affections : fièvre typhoïde, méningite cérébro-spinale, typhus. J'avais, pour faire ce rapprochement, été favorisé par les circonstances. A Sétif, successivement passaient dans mon service des malades atteints de ces trois maladies : c'est une succession bien rare qu'il n'est pas donné souvent à un médecin de rencontrer. A Sétif, en même temps que la fièvre typhoïde, survinrent une épidémie de méningite d'abord, puis le typhus, le tout précédé du choléra.

J'ai donc pu observer sur le vif; j'avait été frappé des ressemblances, qui sont très nombreuses, et des caractères particuliers qui différencient ces affections, surtout les lésions d'anatomie pathologique constatées *post mortem*.

J'ai consulté tous les ouvrages que j'ai pu me procurer, médecins civils, médecins militaires, surtout de nombreuses thèses soutenues par des confrères de l'armée, qui écrivaient la relation des épidémies de typhus auxquelles ils avaient assisté.

Le résultat de mes recherches a été que l'on pouvait diviser les écrivains en deux camps : les défenseurs de l'identité et ses adversaires. Tous ou presque tous les défenseurs sont les auteurs qui ont consulté les livres consacrés au typhus et à la fièvre typhoïde, en ont rapproché les symptômes. Tous les adversaires sont des médecins qui décrivaient les épidémies dont ils étaient les témoins.

Pour compléter mes renseignements, je parcourus tous les documents laissés par nos camarades de l'armée d'Orient. Moi-même, à Constantinople, j'avais fait de nombreuses autopsies de maladies diverses, car notre hôpital recevait les maladies les plus variées.

Pour ne pas étendre cette lecture, je dirai que le résultat de mes recherches bibliographiques et les constatations à l'amphithéâtre m'ont permis de me former une opinion qui s'éloigne des opinions alors acceptées, que je puis formuler de cette façon :

« Par l'analyse impartiale des documents on arrive à cette conclusion forcée : le typhus n'est pas une maladie proprement dite, ayant ses caractères anatomiques propres (peut-être plus tard trouvera-t-on des signes spécifiques); c'est un symptôme général qui vient s'ajouter aux symptômes des maladies régnantes. Il naît et se développe forcément dans des circonstances créées par la faute des hommes. Ces circonstances sont l'encombrement, la misère, les fatigues, les privations, l'*excitation nerveuse*. C'est surtout cette perversion absolue du système nerveux qui imprime un cachet unique et spécial à toutes les maladies du moment. Le typhus ainsi défini indique une physionomie commune donnée aux maladies régnantes par un miasme agissant particulièrement sur le système nerveux; c'est ce qui fait qu'à l'amphithéâtre, à l'autopsie d'un typhique on peut rencontrer les lésions les plus variées, et dire que le malade est mort de typhus plus de scorbut, ou de dyssenterie, ou même de fièvre typhoïde. »

En formulant ces conclusions, je savais fort bien que je faisais une hypothèse, n'étant pas en mesure de démontrer ce que pouvait être ce miasme. Il est certain que les observations qui seront faites feront connaître cette cause et confirmeront mon hypothèse devenue alors une vérité.

Pendant le premier typhus d'Orient, j'étais à Constantinople; mais je fus désigné pour accompagner une évacuation en France de nombreux convalescents. On ne parlait pas de typhus quand je quittai nôtre hôpital, et quand j'arrivai à Marseille je pus affirmer que je n'avais pas de typhus à bord. Avant de réembarquer, je parcours la France; après huit jours de course, je reviens, et me rendant à mon bâteau, un bateau anglais, j'apprends que plusieurs hommes de l'équipage étaient morts, et du typhus.

Quand je rentrai à Constantinople il régnait officiellement alors en Orient, si je puis m'exprimer ainsi, et moi-même ne tardai pas à en être un des cas les plus typiques.

Pour le typhus du second hiver, j'étais en Crimée, au 26e de ligne.

Je m'abstiendrai de répéter ce qui a été écrit par nos

confrères sur ce sujet douloureux, leurs lamentations, réclamations répétées, non écoutées, à propos de ces épidémies.

J'appartenais à un régiment aguerri, très éprouvé par le choléra, et surtout par le feu, au premier assaut de Sébastopol. Les bataillons étaient campés sur le flanc du coteau de Morvinhoff (plaine de Baidar), logeaient dans des huttes creusées en terre, dont les toits étaient formés par des claies recouvertes de terre aussi. La lumière était fournie par la porte d'entrée bien exposée au soleil. Je n'envoyai aux ambulances que trois malades assez gravement atteints et qui guérirent. Je préférais conserver les cas légers dans mon infirmerie, moins infectée que les ambulances. A côté de nous, le 11e de ligne, nouvellement arrivé, appartenant à la 2e brigade de notre division, campé sur le flanc du même coteau dans un bois, ayant des installations qui me paraissaient supérieures aux nôtres, perdit un nombre énorme de militaires. C'était un régiment non acclimaté.

En Italie, l'armée n'a pas été atteinte; mais il était temps que la paix se fît et que les troupes fussent éloignées des masses montagneuses qui existent entre Vérone et le Mincio.

Déjà, dans le 15e bataillon de chasseurs à pied, auquel j'appartenais, j'avais été frappé de signes qui ne prédisaient rien de bon. Ces symptômes disparurent avec la dispersion de l'armée.

A Longwy, je reçus des militaires échappés de Sedan, arrivant fatigués, surexcités, dans un état moral déplorable. Je crois pouvoir affirmer que j'ai traité deux cas de typhus. Pendant la vie, ces malades étaient près de typhoïsants, j'hésitais à me prononcer; mais après l'autopsie, je n'avais plus de doute.

C'est à Sétif que je fus responsable du traitement des typhiques. La grande insurrection de 1864-65 avait amené la famine, et, comme conséquence naturelle, les épidémies; d'abord le choléra en 1867, ensuite le typhus en 1868.

Je fis une relation détaillée de cette épidémie, je ne conserve ici que l'indispensable.

Pour recevoir les malades, on établit une ambulance sous tentes dans une plaine largement ventilée.

Les diverses populations furent atteintes, le typhus s'implanta surtout dans les maisons juives habitées par des familles nombreuses et mal aérées.

La première victime européenne fut le curé de la ville, l'abbé Bizet, qui s'était multiplié pour secourir les malades pendant l'épidémie du choléra. Toute la population assistait à ses obsèques, surtout la population israélite et arabe.

Mon chef, le Dr Castaing en fut la dernière.

L'hôpital reçut seulement quatre-vingt-dix malades, dont vingt et un décès. Dans mon service particulier, quatre-vingt-trois malades, quinze décès, soit à peu près un mort pour quatre entrées. Le résultat n'est pas brillant; mais le Dr Vital, chargé de l'inspection médicale, le regardait comme favorable en raison des populations au milieu desquelles l'épidémie sévissait.

Ma grande préoccupation était de donner au malade le remède le plus efficace, l'air : beaucoup d'air, des soins hygiéniques complets. Ce qui a dominé ma thérapeutique, c'est la médication tonique et apyrétique. Je cherchais à modérer certains symptômes, à favoriser le développement d'autres symptômes, enfin, je m'efforçais d'empêcher le malade de mourir avant que l'évolution de la maladie fût accomplie.

Quelques mots encore à propos du choléra.

Ayant été témoin de plusieurs épidémies de choléra, par suite de mes observations j'avais pu me former quelques opinions que je croyais parfaitement fondées.

J'ai toujours soutenu que le choléra était une maladie infectieuse, non contagieuse, conservant à ces deux mots la signification grammaticale, qui fait de l'infection un mode particulier de contagion. Je n'accepterai, disais-je, le mot que lorsque l'on aura expérimentalement démontré la contagion.

Actuellement, je suis obligé de m'incliner, le bacille de

Koch étant connu et l'inoculation donnant des faits positifs.

Malgré ces expériences de laboratoire, j'ai encore des tendresses pour mes anciennes croyances, que je modifie légèrement en disant : L'inoculation directe de l'homme à l'homme est un fait extrêmement rare, l'infection étant le mode ordinaire de la propagation de l'épidémie.

Voici les raisons de ma persistance dans les anciens errements :

Par mon père, j'ai été élevé dans la croyance à la non contagion du choléra. Cette idée devait donc être imprégnée profondément dans mon esprit. Depuis que j'ai pu observer, je n'ai jamais rencontré un seul cas positif de contagion que l'on ne pût expliquer par l'infection. Mes recherches bibliographiques confirmaient plutôt qu'elles ne contredisaient mes opinions; de plus, les circonstances dans lesquelles je fus placé par mes fonctions militaires m'imposaient en quelque sorte cette manière de voir.

Pour remplir mes devoirs d'aide-major attaché à un service de cholériques, j'ai dû passer de longues heures, même des nuits, dans les salles, et, pour simplifier, quand j'étais fatigué, me reposer sur des lits des malades. J'avais été successivement attaché au service de ce genre de maladie à Maltépé, hôpital près de Constantinople, envoyé à Varna, pour aider nos camarades pendant l'épidémie, rappelé à Constantinople, placé sous les ordres du Dr Cazalas, dont les salles étaient encore plus spécialement affectées aux cholériques, et naturellement j'en avais la surveillance.

Il y avait dans l'établissement des bains à la turque. M. Cazalas voulut essayer l'emploi de ces bains contre le choléra. Il faisait passer les malades les plus atteints par les salles de vapeur : la première à 25°, la seconde à 50°. Ce moyen semblait devoir réussir, car les malades se trouvaient très bien dans le bain. La température du corps se relevait, la peau devenait naturelle. Mais à peine rentrés dans les salles, les heureux effets du bain disparaissaient.

Je restais bien une demi-heure le matin dans ce bain. J'étais donc, ce me semble, dans de bonnes conditions pour

contracter la maladie. Il est vrai que l'on dira à 50° le bacille est mort ou inoffensif; mais je subissais les influences du changement de milieu, d'autant plus que souvent, avant ou après la séance aux bains, je faisais des autopsies, soit de cholériques, soit de décédés par d'autres maladies.

Résultat, je fus atteint du typhus.

On comprend qu'avec des enseignements pareils je pouvais être anticontagioniste convaincu. Si j'ai dû pactiser sur ce point, je vois avec satisfaction que d'autres idées que je soutenais très ardemment ont triomphé. J'ai toujours combattu les quarantaines, surtout après avoir vu ce que pouvaient être et étaient les lazarets en Turquie et en Afrique. D'après le fonctionnement des cordons sanitaires, je les ai toujours critiqués.

Dans la conférence sanitaire internationale qui s'est réunie à Venise en janvier 1892, des mesures contre l'extension du choléra ont été proposées. Les plénipotentiaires des nations qui y étaient représentées ont signé l'acceptation des décisions prises, qui feront faire un grand pas à la suppression définitive des quarantaines.

Les mesures prescrites par la Conférence sont très bien conçues, et certainement dans peu de temps le choléra sera confiné dans son lieu d'origine, nous n'en entendrons plus parler, pas plus que de la peste autrefois si redoutée.

Il est vrai que pour arriver à ce résultat il faudra beaucoup de persévérance et d'énergie aux médecins sanitaires.

Je reviens sur l'idée d'infection pour exposer une opinion que j'avais acceptée de mon chef le Dr Cazalas, qui disait : « En temps d'épidémie, toute la population de la localité où l'épidémie règne est sous l'influence morbide, comme on peut s'en assurer par l'autopsie des sujets morts accidentellement pendant le cours de cette épidémie. »

Si cette opinion était acceptée comme une vérité et que l'on fût bien convaincu qu'il n'y a pas plus de danger à visiter un cholérique que de séjourner dans la même ville, la peur de la contagion disparaîtrait, et lorsqu'on soignerait un malade on ne croirait pas faire un acte digne d'une

récompense honorifique ou du prix Monthyon, ce qui serait préférable que de faire toujours un appel au dévouement. Il est beau de se dévouer pour ses semblables; c'est un sentiment qui mérite d'être encouragé, mais dont il ne faut pas abuser. Il serait préférable de penser que l'on ne remplit qu'un simple devoir de bonne confraternité en s'empressant de veiller un cholérique.

C'est encore à Sétif que j'ai été chargé de ce service spécial. Là, comme toujours, il semble que l'épidémie éclate sans être annoncée. Ce n'est qu'après examen que l'on reconnaît que sa marche a été progressive et qu'on peut remonter à son origine, que l'on aurait quelquefois pu prévoir. Souvent l'on est obligé de rectifier des erreurs extraordinaires.

Ainsi, à propos du choléra qui fit tant de ravages dans la division Canrobert envoyée dans la Dobruska, tout le monde était convaincu que c'était pendant cette expédition que le choléra avait pris naissance, tandis qu'en réalité l'armée l'avait apporté avec elle; le choléra venait directement de Marseille. En même temps que l'on signalait ses premiers effets à Varna, on recevait pour cette même cause des malades à Maltépé, près Constantinople, venant directement de France.

A Sétif, comme toujours dans les débuts de l'épidémie, la marche de la maladie est foudroyante. Pour diminuer son expansion et sa durée, pour recevoir les malades, une ambulance sous tentes fut organisée en dehors de la ville. La mesure était excellente, bien que je regarde la tente comme un logement mauvais pour le traitement du choléra.

L'ambulance organisée ne reçut que soixante-six malades, dont quarante-huit succombèrent et dix-huit furent guéris.

La plupart des personnes atteintes, surtout dans la population arabe, restaient à domicile. Cette proportion mortuaire fut considérable mais non exagérée dans l'espèce, et même elle nous parut très acceptable, ayant vu la situation des entrants, presque tous agonisants.

La mort est arrivée vingt-trois fois avant les dix premières heures de séjour à l'ambulance, onze fois de dix à

vingt heures, six de vingt à trente, huit de trente à quarante. C'est dire assez combien la maladie a été rapidement mortelle, toujours pendant la période algide; un seul décès après quatre-vingt-seize heures.

Dans les cas heureux, la convalescence ne se faisait pas attendre; elle s'établissait du quatrième au dixième jour.

La population fut atteinte dans toutes ses nationalités. La garnison, composée de Français et de tirailleurs algériens, perdit treize soldats, un seul officier atteint, M. le Dr Vieusse, aide-major alors à Sétif, dont la guérison fut rapide. On peut évaluer environ à 11,910 habitants la population de la ville et du territoire. On a constaté officiellement 211 décès, ce qui ne veut pas dire que tous les cas de mort aient été connus dans la population arabe.

Ma médication n'a rien de compliqué. Dans la généralité des cas, j'ai dû essayer tous les moyens connus pour ramener la chaleur, ayant toujours eu à combattre la période algide. Dans cette période, il faut continuer les efforts avec persévérance, sans discontinuité, sans hésitation. Ce n'est qu'à condition d'être tenace et énergique que l'on peut obtenir des succès quelquefois inespérés. La lutte peut se terminer par la victoire quand le sujet est robuste et de bonne constitution.

Mais ce qui rend le service des cholériques difficile et les résultats heureux moins fréquents, c'est qu'il est indispensable d'avoir pour ce service une installation convenable, les appareils producteurs de chaleur, en un mot un outillage complet, mais surtout un personnel nombreux et bien habitué aux manœuvres nécessaires. Il faudrait pour bien faire avoir plusieurs infirmiers par cholérique, car ce service est très pénible et de longue durée. Dans l'immense majorité des cas, il est impossible de se procurer un nombre d'aides suffisant.

Dès que la période algide est traversée, les soins à donner sont très variés. Il est inutile d'insister.

Les théories modernes ne modifient en rien les croyances et les pratiques anciennes, elles les confirment au contraire;

aussi les statistiques sont et seront toujours à peu près les mêmes et les indications ne seront pas notablement modifiées.

Une particularité à relever.

En 1858, j'ai signalé au Conseil de santé des armées une petite épidémie de choléra sévissant dans mon régiment, le 26e de ligne, à Évreux. A cette époque, il n'y avait en France ni même en Europe, je crois, aucun indice d'une épidémie de ce genre. Avec mon bataillon, j'avais traversé la France, de Montélimart à Évreux. Nulle trace de choléra.

Un de nos plus distingués médecins de l'armée, M. Kelch, ayant trouvé mes rapports dans les archives du Conseil de santé, se servit de cette relation pour appuyer l'opinion qu'il cherche à faire triompher, à savoir que certaines épidémies locales, dont on ne peut expliquer l'origine, peuvent être décidées par la revivification de germes longtemps endormis.

Dans le cas particulier, plusieurs militaires de mon bataillon auraient conservé des germes rapportés de Varna. De fait, un des malades les plus atteints était un officier d'un certain âge ayant fait toute la campagne d'Orient. Le voyage de Montélimart à Évreux avait été la cause du réveil des germes endormis.

Pendant cette longue lecture, on aura remarqué peut-être que ma thérapeutique était peu variée, employant les mêmes médicaments dans les maladies les plus diverses.

C'est que vraiment il en est toujours ainsi. Il y a dans le formulaire une immense nomenclature de substances indiquées contre les maux qui affligent l'humanité. Beaucoup de ces médicaments sont sans efficacité réelle, beaucoup ont à peu près les mêmes propriétés. Chaque médecin choisit dans l'ensemble ceux qui lui paraissent les plus actifs, ceux dont les effets physiologiques sont les mieux définis; il s'arrête à ceux-là. Et comme les symptômes généraux, la fièvre, ont toujours les mêmes manifestations, il n'y a pas lieu à changer de méthode de les traiter.

Les symptômes particuliers exigent peu de remèdes.

Si l'on pouvait s'attaquer directement à la cause il y

aurait encore moins de variété dans les moyens à employer, car le même antiseptique peut tuer bien des germes.

Il faut donc se résigner à une grande uniformité dans les traitements.

DE LA RESPONSABILITÉ DES CRIMINELS

PAR M. FABREGUETTES [1].

AVANT-PROPOS.

Toutes les législations criminelles, anciennes et modernes, se sont basées sur cette idée que l'homme naît avec une double faculté, incluse dans la conscience : d'une part, la faculté de connaître le bien et le mal, d'autre part, la faculté de choisir toujours entre le bien et le mal.

Le monde, les circonstances, les passions qu'il tient de la nature, les habitudes contractées, peuvent le pousser en tous sens; en vertu du double pouvoir moral, placé en lui dès la naissance, il sait s'il est conduit vers le bien ou vers le mal et il a la possibilité de s'abandonner ou de résister.

Le délit est un phénomène social, le délinquant un individu réputé, *a priori*, responsable.

Sur ce principe de la responsabilité morale se fonde le droit de punir, auquel les philosophes et les criminalistes assignent des origines différentes. Il dérive : pour Hobbes, Locke, Grotius, Vattel, Jean-Jacques Rousseau [2], Lucas [3], du droit pour la société, en vertu du contrat social lui-même, de pourvoir à sa sûreté; pour Blackstone, Philippo, Romagnesi, Carmignani, des nécessités de la légitime défense;

1. Lu dans la séance du 13 juillet 1892.
1. *Du Contrat social.*
2. *Du système pénal.*

pour Platon, Kant, Leibnitz, Bossuet[1], J. de Maistre[2], de Bonal[3], Lucien Brun[4], de la source divine de l'expiation; pour Bertauld, du commandement; pour Auguste Comte[5], Franck[6], de l'intimidation et de l'avertissement; pour Rossi, de Broglie, Beccaria, Guizot, Cousin, Ortolan, F. Hélie, Tissot, de l'idée de justice, limitée par l'utilité sociale.

Sans entrer dans ces controverses, nous exprimerons simplement que, pour nous, le droit de punir repose, en somme, sur l'utilité sociale, et que la pénalité, si elle ne doit pas dépasser les exigences de la sécurité publique, doit cependant, pour son efficacité comme fonction juridique, être toujours un moyen de prévention et d'intimidation. En d'autres termes, la peine doit être le juste équilibre des exigences collectives vis-à-vis des exigences individuelles.

Sous le bénéfice de cette définition que nous complèterons à la fin de cette étude, nous souscrivons naturellement à la méthode rationnelle qui consiste, pour combattre la dégénération humaine, à remonter aux causes soit physiques, soit morales, d'où procède la grande criminalité. (Lutte contre la misère, l'alcoolisme, la débauche et autres vices, les maladies, l'assainissement des bas-fonds sociaux, l'instruction obligatoire, etc., etc.)

Il va sans dire que nous approuvons, également, le système pénal et pénitentiaire moderne. (Lois sur l'atténuation ou l'aggravation des peines, la libération conditionnelle, la suspension de la peine, l'emprisonnement cellulaire, la protection de l'enfance abandonnée ou coupable, la déchéance de la puissance paternelle, les sociétés de sauvetage et de patronage, les asiles, ouvroirs, les colonies pénitentiaires, la réhabilitation, etc.)

Notre Code pénal devait admettre et a admis que l'un des

1. *Politique tirée de l'Écriture sainte.*
2. *Le Pape et les Soirées de Saint-Pétersbourg.*
3. *Législation primitive.*
4. *Introduction à l'étude du Droit.*
5. *Traité de législation.*
6. *Philosophie du Code pénal.*

éléments essentiels d'une action reconnue punissable, c'était que son auteur eût agi, soit avec la connaissance réelle ou présumable qu'il faisait mal, soit avec liberté.

L'article 64 du Code pénal est ainsi conçu : « Il n'y a ni crime ni délit lorsque le prévenu était en état de démence au temps de l'action, ou lorsqu'il a été contraint par une force à laquelle il n'a pu résister. »

La formule véritable de ce texte a été fournie par un auteur anglais[1] : « Aucun acte n'est un délit, si la personne qui l'accomplit est empêchée par la défaillance de son pouvoir mental, ou par une maladie affectant son intelligence, de contrôler sa propre conduite, à moins que la perte de son pouvoir de contrôle ne lui soit imputable. »

Le Code pénal a aussi reconnu que certains cas pouvaient être excusables; mais ces cas ont été rigoureusement déterminés et limités[2]. L'article 65 dit, en effet : « Nul crime ni délit ne peut être excusé, ni la peine mitigée, que dans les cas et dans les circonstances où la loi déclare le fait excusable, ou permet de lui appliquer une peine moins rigoureuse. »

Les jurisconsultes, en rapprochant ces deux articles, ont été amenés à diviser les excuses en *péremptoires*, c'est-à-dire anéantissant absolument la culpabilité, et en *justificatives*, qui ne font qu'atténuer la faute.

Enfin, notre législateur a admis des circonstances atténuantes précisées dans l'article 463.

Ces règles de l'imputabilité criminelle et de la pénalité fondées sur la nature intime des fautes, sur leur gravité; ces règles qui semblaient si bien assises, subissent des assauts de toutes parts et paraissent ébranlées.

Les médecins aliénistes étendent à l'infini le domaine de l'irresponsabilité mentale. L'anthropologie, la sociologie criminelles affirment : la première, que le criminel est un épileptique, un héréditaire; la seconde, un produit social. Les

1. Stephen, *Histoire de la loi criminelle en Angleterre.*

2. Les cas d'excuses légales sont prévus aux articles 100, 114, 116, 135, 138, 163, 190, 213, 247, 284, 288, 321, 322, 329, 343, 348, 357, 370, 380, 441.

écoles positivistes, les écoles de Nancy et de Paris prétendent démontrer le déterminisme.

Ce n'est pas que ces divers adversaires aient tous, dans la pensée, de livrer la société sans défense aux criminels. Mais la question est plus haute que celle de la simple préservation sociale. De graves modifications se sont introduites ou menacent de s'introduire dans la pratique judiciaire; il m'a paru intéressant d'étudier le mouvement de l'opinion moderne, et de donner au milieu du conflit mon sentiment sur sa portée et ses effets.

SECTION I.

DE L'ALIÉNATION MENTALE, CRIMES PASSIONNELS. — DE LA FOLIE RAISONNANTE ET LUCIDE. — RESPONSABILITÉ ATTÉNUÉE. — EXPERTISES MÉDICO-LÉGALES. — RÔLE DU JUGE. — MESURES A PRENDRE.

§ 1. — *De l'aliénation mentale, des crimes passionnels. De la folie raisonnante et lucide.*

A Rome, l'insensé était comparé à un homme enseveli dans le sommeil, et, dès lors, on admettait qu'il ne pouvait être puni, puisqu'il ignorait sa faute[1]. On appelait l'aliéné indifféremment *furiosus* ou *demens;* mais, quant aux expressions *furor* et *insania,* il y avait cette différence que *furor vitium temporis est, insania perpetua*[2]. Après l'aliéné venaient les faibles d'esprit, *fatuus, stultus,* etc. Les fous, dès qu'on les jugeait dangereux, étaient enfermés dans

1. Loi 14, 1, 18, D., loi 9, § 2, 48, 9, D., loi 3 § 1, D., *de Injuriis et fam. lib.*; loi 2, § 3, D., *de Jure codic.*; loi 1, § 3, D., *de Acquir, vel amitt. possess., constit. sicut.*, I, 13, cpr.: loi 5, § 2, *ad Leg., aquil.*; *Code Théod.*, lib. 9, tit. 14, 1.; loi 14, D., *de Offic. præs.*; loi 12, *ad leg. Corneliam de sicariis.*

2. Cicéron, *Tusculanis*, 3, 5. Isidore de Séville, *De different sive proprietate verborum*, liv., différence 30. Savigny, *Traité du Droit romain*, t. III, ch. III, § 112, p. 87.

les *carceres*. Les aliénés riches pouvaient être sequestrés chez eux. Ce n'est que vers la fin de l'Empire romain qu'il est question de quelques maisons de santé : *valetudinaria*.

Dans notre ancien Droit, la folie était considérée, non pas tant comme une excuse péremptoire, que comme une cause d'allègement, d'exemption de la peine.

Le grand coustumier de France s'exprime ainsi[1] : « Les méfaicts aggravent ou allègent les peines en sept manières : la première, pour cause de la personne, si comme... quand aucun excès est fait par une personne folle. »

Aussi, Muyart de Vouglans nous apprend[2] que, devant les juges, l'insensé convaincu était frappé de la peine ordinaire, que le Parlement seul se réservait de tempérer ou de supprimer sur l'appel. Pour certains crimes, celui de lèse-majesté, notamment, la folie n'excusait pas[3].

Toutefois, Serpillon[4] protestait, en magistrat, contre ces idées : « Malgré les arrêts rendus à ce sujet, écrivait-il, on peut dire qu'il n'y a point de juge qui pût se déterminer à condamner à mort un accusé qu'il connaîtrait réellement fou; on a beau dire qu'en cause d'appel on y remédiera....., on ne veut pas que le juge informe des faits de folie; c'est ce qui paraît impossible : les témoins, en déposant du crime, ne manquent pas, en même temps, de parler des faits de folie; si le juge refusait de rédiger à charge et décharge leurs dépositions, ils se retireraient avec raison; le juge lui-même aurait une répugnance invincible d'en user autrement, quand même les faits de folie se seraient passés avant le crime commis; il n'y a ni juge ni témoin qui crût pouvoir diviser la vérité et ne parler que du crime, sans faire mention de l'état de celui qui l'a commis.... »

1. Livre IV, ch. VI, p. 536.
2. *Lois criminelles*, liv. I, tit. V, ch. I, § 2, nº 9.
3. Rousseau de Lacombe, *Matières criminelles*, Iʳᵉ partie, sect. 5, *in fine*.
4. Serpillon, *Sur l'ordonnance de 1870*, art. 8 tit. XVIII, tome II, pp. 904, 905.

Quoi qu'il en fût, Jousse[1] enseignait — et cela était de pratique — que l'aliéné devait être placé dans l'impuissance de nuire.

Le droit intermédiaire[2] est resté muet sur la démence; mais il n'est pas douteux que devant les juridictions répressives elle pouvait être proposée et admise, à l'occasion de l'examen de l'intention coupable du prévenu. C'était, au reste, fort rare. Le traitement qui attendait l'aliéné était aussi rigoureux que celui réservé aux condamnés. Bicêtre, avec ses cabanons, ses chaînes, sa paille rare, vrai fumier, avait de quoi effrayer.

Nous empruntons à Esquirol la peinture des maisons de fous[3] : « J'ai vu les aliénés, couverts de haillons, n'ayant que de la paille pour se garantir de la froide humidité du pavé sur lequel ils sont étendus. Je les ai vus, grossièrement nourris, privés d'air pour respirer, d'eau pour étancher leur soif et des choses les plus nécessaires à la vie. Je les ai vus, livrés à de véritables geôliers, dans des réduits étroits, sales, infects, sans air, sans lumière, enchaînés dans des antres où l'on craindrait de renfermer les bêtes féroces, que le luxe du Gouvernement entretient, à grand frais, dans la capitale. Voilà ce que j'ai vu presque partout en France; voilà comment sont traités les aliénés presque partout en Europe. »

C'est à ce moment que l'illustre Pinel créait la médecine mentale.

Comprenant que l'aliénation mentale était une altération de l'organisme humain, tout comme les autres maladies, il étudia les sujets et forma ainsi ses quatre groupes : l'Idiotie, la Démence, la Manie et la Mélancolie.

Mais, Pinel, disciple de Locke et de Condillac, eut le tort d'amalgamer la médecine à la philosophie et de considérer

1. Packbuscins, J. F., *de Homicido delirante ejusque criteriis et pœna* (Leipsick, 1723) Mittermaier, dans ses riches annales du Droit criminel et dans son *Oratio dicta Heidelbergæ*, 1825, *de alienationibus mentio.* — V. aussi Schlegel, Howitz, etc.

2. Lois des 19-22 juillet 1791, 16-29 septembre 1791. Cod. de Brumaire an IV.

3. *Traité des maladies mentales*, t. II, p. 134.

que, le plus souvent, c'était par l'influence des passions, par leurs écarts, par leurs excès, qu'était engendrée la folie. Sans doute, il voyait qu'un trouble morbide existait, mais ce trouble, le principal moteur pourtant, ne jouait, d'après lui, qu'un rôle secondaire, cédant le pas au désordre psychique. La folie était donc le fruit de la prépondérance presque exclusive des passions, une maladie de l'esprit, tandis que c'était une altération du cerveau et du corps.

A cette époque était promulgué notre Code pénal (22 février 1810). Dans l'article 64, que nous avons rapporté plus haut, l'expression démence est générique et comprend toute absence de raison.

Mais on était loin de se faire de la démence l'idée qu'on s'en fait de nos jours. Si l'on se reporte aux grandes affaires criminelles du début de ce siècle (de 1810 à 1840), on se convainc que les magistrats et les esprits d'alors, pénétrés de l'idée de responsabilité morale absolue, repoussaient énergiquement toute tentative dirigée contre elle et faisaient prévaloir, avec soin, en toutes circonstances, l'horreur morale du crime, la perversité du criminel[1].

Les importants travaux d'Esquirol, le grand disciple et l'émule de Pinel, apparurent. Avec lui, la perversion des facultés affectives s'appela la monomanie et devint suffisante pour innocenter l'action criminelle. Cette doctrine, soutenue par Leuret, Broussais, Marc, etc., modifia profondément les bases de la jurisprudence médico-légale des aliénés. « Mais l'abus qu'on en fit, les définitions incomplètes et inexactes qui en furent données, les variétés arbitraires qui furent créées sans discernement et sans caractère pathologique précis, provoquèrent, contre la doctrine d'Esquirol, une réaction inévitable dans la médecine, le barreau, la magistrature[2]. »

Le docteur Parant, dans une savante étude[3], cite très spi-

1. Dubuisson : *De la responsabilité.*

2. Linas, *Monomanie*, article du dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Albert Lemoine, l'*Aliéné*. Hoffbaüer, Fodéré, Prosper Despine, Marc, etc.

3. *Mémoires de l'Académie des Sciences de Toulouse*, t. XI, année 1889.

rituellement, cette déclaration d'un médecin de l'école d'Esquirol au début de son rapport, dans une affaire de meurtre, en Cour d'assises : « L'aliéné est celui qui ne réagit pas contre ses passions. » A quoi le président répondait excellemment : « Pardon, docteur, mais à ce compte nous sommes tous plus ou moins aliénés. »

C'est à cette doctrine d'Esquirol qu'il faut rattacher la tendance à excuser et traiter, avec une sorte de faveur, les crimes passionnels.

La vanité, l'orgueil, l'envie, la jalousie, l'amour, la vengeance, la colère, la haine produisent chez l'homme des états violents. L'entraînement de ces passions ne saurait être assez réprimé. Les facultés morales continuent, en effet, d'exister; l'usage seul en est énervé, égaré ou perverti, par des causes auxquelles chacun a la possibilité et par conséquent le devoir de lutter.

Par un singulier sophisme, on dit que la violence de la passion, son intensité, lui créent le droit, en quelque sorte, de se satisfaire et mettent le criminel hors de lui. Au contraire, c'est l'individu lui-même, dans ses instincts les plus mauvais, qui s'abandonne à la force de ses penchants. C'est une façon de se rendre justice, de prononcer sans témoins, sans juges, une condamnation.

Comme le dit Rossi [1] : « Il s'agit de l'imagination de l'homme qui s'exalte sur un objet déterminé et le pousse à une certaine action particulière, qui avait déjà, pour ainsi dire, ses racines, dans un désir conçu par lui, en état de calme et de raison. La passion est voulue, en quelque sorte, degré par degré, par celui qui lui permet d'agir sur son âme. Le dernier degré de la passion, qui produit l'irritation, laquelle engendre elle-même les actes nuisibles, ce dernier degré est voulu comme les autres : il est, comme les autres, le résultat de l'attention accordée librement à l'objet qui agit sur l'imagination et l'enflamme. »

Donc, il n'y a là ni démence, ni force majeure, ni con-

1. *Traité de Droit pénal*, t. II, livre II, ch. xx, p. 189.

trainte physique ou morale, exercée par un tiers ; tout au plus pourra-t-on, dans certaines espèces, rechercher des circonstances atténuantes; il n'y a pas d'excuse au sens légal du mot.

Vainement M. Moleschott [1] proteste en disant : « Quel rapport peut-il y avoir entre l'individu, aveuglé par la passion, qui commet un meurtre, et le calme d'un tribunal qui, sans obtenir un avantage moral quel qu'il soit, se venge d'un crime par la mort ? »

Revenons à la doctrine d'Esquirol.

Une de ses erreurs capitales, c'est qu'il fallait aux aliénés, non point un traitement physique, mais un traitement moral. Une des conséquences de cette erreur primordiale, à laquelle son auteur et ses adeptes étaient loin de s'attendre, c'est que, dès l'instant que, pour reconnaître la folie, il s'agissait simplement de mesurer l'incohérence ou le dérangement des facultés intellectuelles, c'est-à-dire de faire de la psychologie, tout homme de jugement sain était aussi capable de se prononcer sur la folie, que le médecin lui-même.

Dans la croyance, générale, d'ailleurs, tout individu qui n'a pas de trouble apparent dans les facultés intellectuelles n'est pas en état de folie. On se méfie de l'aliéniste. Sans doute, il y a des crimes extraordinaires qui sollicitent et surexcitent la curiosité générale. La férocité, le sang-froid, l'insensibilité de certains criminels dans leurs confrontations avec le cadavre de leur victime ou au pied de l'échafaud, l'énormité du forfait, souvent disproportionnée aux mobiles qui l'ont déterminé, le défaut d'intérêt, de motifs connus, de causes supposables, tout cela déconcerte et épouvante. On sent que ce ne sont pas des hommes comme les autres, mais le public, au lieu de dire ce sont des fous, dit : ce sont des monstres.

Aujourd'hui les aliénistes sont unanimes à voir dans la

1. Professeur d'anthropologie et de physiologie aux Universités d'Heidelberg et de Zurich.

folie, une altération des fonctions du cerveau, des centres nerveux, dont le résultat est de perturber les facultés intellectuelles.

Nous jugeons utile de donner, d'après les auteurs les plus accrédités, la classification et la définition des maladies mentales. Ce catalogue comprend :

1° *La démence :* c'est une affection cérébrale, éminemment progressive, d'ordinaire sans fièvre et chronique, caractérisée par l'affaiblissement de la sensibilité, de l'intelligence et de la volonté. L'homme en démence est privé des biens dont il jouissait autrefois; c'est un riche devenu pauvre. Cette maladie mentale est celle qui présente les lésions anatomiques les mieux connues et les mieux définies.

2° *L'imbécillité* ou *l'idiotie :* c'est la faiblesse d'un esprit qui n'a pas la force de concevoir, c'est l'absence d'idées. Elle est permanente et irrémédiable.

3° *La manie :* c'est l'espèce de folie la plus répandue. Elle consiste dans la surexcitation générale des facultés de l'intelligence, avec ou sans conceptions délirantes, mobiles, avec ou sans hallucination des sens.

4° *La monomanie* embrasse les cas d'aliénation mentale, dans lesquels le délire est partiel, c'est-à-dire dans lesquels les facultés mentales, manifestement lésées sur un point, paraissent conserver sur tous les autres l'intégrité de leur fonctionnement. L'idée délirante se détache sur un fond généralement et primitivement altéré.

5° *La mélancolie* se manifeste par des idées délirantes, d'une nature triste, et par la dépression portée parfois jusqu'à la stupeur.

L'indivisibilité de la raison humaine, si éloquemment soutenue par Troplong, n'est plus admise. L'insanité peut n'exister que sur un point, elle peut n'être sensible qu'au praticien très exercé. L'étude de l'âme (la psychologie), l'étude de la vie normale (la physiologie) ne suffisent plus pour examiner l'irrégularité, la défectuosité, la déviation,

le désordre, le dérangement, l'absence, l'atonie, l'impuissance, la perversion des facultés morales.

Ce n'est pas tout. On a trouvé la raison, la lucidité dans la folie. « Le grand argument, dit un auteur[1], pour condamner les aliénés est qu'ils ont la connaissance du bien et du mal, qu'ils savent dissimuler, ourdir un plan et se défendre, souvent avec beaucoup d'adresse; mais il faut ne pas connaître ces malades pour se servir de pareils raisonnements. A moins de réduire les fous à l'état de brutes, d'en faire des idiots, la direction des asiles ne serait pas possible s'ils ne jouissaient pas de ces diverses facultés. L'aliéné est un être qui, le plus ordinairement, ressemble à l'homme raisonnable, dont il a les bonnes et les mauvaises qualités, plus souvent les mauvaises, qui pense, agit, est impressionné comme lui, mais ne peut chasser sa conception délirante, son hallucination, quand même il le voudrait, parce que la volonté est paralysée. »

Dans ce grand débat, toujours ouvert, quoi qu'on en dise, nous sommes, avec des auteurs très recommandables[2], partisans d'une responsabilité. Peut-on dire que la maladie est toute d'une pièce? Doit-on considérer comme indivisibles des altérations pathologiques essentiellement diverses, variées, variables dans leur intensité, dans le mode, dans le nombre de leurs manifestations, dans leurs causes? Est-ce que toute l'influence, toute l'action des aliénistes qui vivent dans les asiles n'y sont pas basées sur la capacité de l'aliéné à comprendre les conseils qu'on lui donne, les réprimandes qu'on lui adresse et à se diriger en conséquence?

1. Brière de Boismont, *Annales médico-psychologiques*, 1867, t. X, p. 522. — Voir aussi Trélat, *Folie lucide*. Campagne, *De la manie raisonnante*. Leuret, *Fragments psychologiques sur la folie*. Parant, *De la raison dans la folie*, etc., etc.

2. Lasègne, *De la responsabilité légale des aliénés*. Tardieu, *Etude médico-légale sur la folie*. Belloc, *De la responsabilité morale des aliénés*. Billod, Girard de Cailleux, Legrand du Saule, *La folie devant les tribunaux*. Ball, *Les frontières de la folie*. Nous devons reconnaître que la généralité des auteurs aliénistes est contraire.

Quand on est en face d'une folie notoire, chercher à intimider, à punir, serait évidemment peine perdue. Lorsque le discernement fait défaut et que l'individu va en aveugle à sa perte; quand on est en présence d'un délirant, étranger à la réalité, vivant dans un monde subjectif, poussé au crime et l'accomplissant sans remords, sans conscience, l'imputabilité ne saurait plus exister.

Mais, en dehors de ces cas, « libre aux savants qui se préoccupent de ces questions d'englober, sous le nom d'aliénés, toutes les variétés de l'espèce qui ne correspondent pas à un certain type d'hommes qu'ils ont dans l'esprit : cela est leur affaire, et personne n'a le droit de leur en faire un crime. Mais le magistrat n'est pas tenu de souscrire, sans réserve, à toutes les extensions qu'il plaît aux savants de donner à l'aliénation mentale; il a pour mission de défendre l'ordre social contre les criminels, de les punir, de les intimider, et il ne peut, légitimement, se dessaisir de l'arme mise entre ses mains qu'à l'égard des hommes que leur état mental rend inaccessibles à la crainte, c'est-à-dire à l'égard des aliénés[1]. »

§ 2. — *De la responsabilité atténuée.*

Quoi qu'il en soit, le champ de l'irresponsabilité s'est étendu, au détriment de celui de la criminalité. On disait, autrefois, que le Droit civil était plus large que le Droit criminel en matière de défaillances d'esprit. C'était vrai, mais cela a changé.

Laissons parler un magistrat, qui est en même temps un profond penseur[2] : « Entre les deux extrêmes de l'équilibre complet et de la complète déséquilibration, s'interpose une échelle immense de degrés, traversés par chacun de nous, dans sa longue période de croissance et de décroissance. Notre personne, en effet, est une harmonie qui se fait ou se

1. Dubuisson, *De la responsabilité.*
2. Tarde, *Idée de la culpabilité.*

défait sans cesse, par une suite continuelle de duels intérieurs entre des opinions contradictoires ou des penchants incompatibles. Elle se fait par ces conflits, quand ils se terminent par la victoire de l'opinion ou de la tendance la plus propre à fortifier notre accord avec nous-mêmes et avec notre milieu; elle se défait par ces mêmes luttes, quand l'issue en est inverse. »

Le docteur Motet a proposé une division, devenue presque classique à présent, comprenant :

1° L'individu normal dont la responsabilité est entière;

2° Celui dont la responsabilité est limitée par la dégénération ou autrement;

3° L'aliéné qui n'a aucune responsabilité.

Il est à prévoir que la loi ne sera pas longtemps muette. Déjà le Code italien, promulgué le 1er janvier 1890, a consacré la théorie de la demi-responsabilité dans son article 47 : « Quand l'état d'esprit indiqué à l'article précédent est de nature à amoindrir grandement l'imputabilité, sans la supprimer, la peine édictée relativement à l'infraction commise, est diminuée d'après les règles suivantes... »

La science professe maintenant qu'à côté de la folie intellectuelle, il y a une sorte de folie morale qui peut être complètement isolée de l'autre. La folie intellectuelle implique toujours la folie morale, mais celle-ci peut exister seule, sans folie intellectuelle.

« En dépit des préjugés contraires[1], il est un certain désordre de l'esprit, sans délire, sans illusions, sans hallucinations, dont les symptômes consistent principalement dans la perversion des facultés mentales, appelées communément facultés affectives et morales : les sentiments, les affections, les penchants, le caractère, les mœurs, la conduite..... L'homme devient incapable de sens moral véritable; tous les penchants, tous les désirs auxquels il cède sans résistance sont égoïstes. Sa conduite paraît gouvernée par des motifs immoraux, auxquels il cède et se complaît sans la

1. Maudsley, *Le crime et la folie*.

moindre envie d'y résister... Entre le crime et l'insanité il existe une zone neutre. Sur un de ses bords on n'observe qu'un peu de folie et beaucoup de perversité ; à la limite opposée, la perversité est moindre et la folie domine. »

C'est là ce qu'on appelle aujourd'hui la cécité morale. Dans l'affaire célèbre d'Eyraud et Gabrielle Bompart (assassinat de l'huissier Gouffé), le rapport de MM. Brouardel, Motet et Ballet s'exprime ainsi : « Nous avons conclu que Gabrielle Bompart présentait des lacunes au point de vue moral, mais c'est un fait commun à tous les criminels et qui n'entraîne l'irresponsabilité, que si, à côté de l'abaissement moral, on relève l'abaissement intellectuel ; à aucun moment, elle n'a été inconsciente. C'est une nature anormale, mais non une débile intellectuelle. Sa moralité est incomplète, mais comme celle des gavroches parisiens qui, à dix-huit ou vingt ans, accomplissent les crimes les plus graves, qui n'ont pas, comme d'autres, la conscience du bien et du mal, mais qui savent très bien les conséquences de leurs actes au point de vue légal. Il y a chez elle un arrêt du sens moral, sans arrêt parallèle du sens intellectuel[1]. »

On peut affirmer, qu'avec une théorie pareille, l'irresponsabilité devient une mer sans rivages. Il est, en effet, impossible de classer la variété infinie des circonstances inhérentes au coupable et de fixer à coup sûr l'équation morale d'un individu. Pendant que les philosophes, les criminalistes, les praticiens discutent encore, la répression semble sortir des mains des légistes, pour être confiée exclusivement aux médecins.

§ 3. — *Expertises médico-légales. — Rôle du juge.*

Un éminent professeur de médecine légale, docteur distingué, trace nettement le rôle du médecin[2] :

1. *Gazette des Tribunaux*, du 19 décembre 1890.
2. Dubuisson, *Du principe délimitateur de la criminalité et de l'aliénation.*

« Il n'a pas, comme le magistrat, à défendre la société. Quand il paraît en justice comme expert, son rôle n'est pas de considérer la gravité du crime commis, ni le danger que présente le criminel; il est plus simple, il consiste à examiner l'homme en lui-même, dans son organisation physique et morale, dans ses défectuosités, dans ses affections, à interroger son passé, à rechercher ses antécédents, à découvrir dans son histoire tous les faits qui peuvent servir à limiter sa responsabilité. On s'étonne, on se récrie, parce que très souvent le médecin, à l'encontre du sentiment général, conclut à l'irresponsabilité ou à une responsabilité limitée. Ce qui m'étonne bien davantage, c'est qu'il y ait des cas où le médecin croit pouvoir conclure à la responsabilité morale pleine et entière, en déclarant qu'il n'a rencontré, ni dans le présent, ni dans le passé du criminel, aucun motif d'atténuation. »

Quelles sont actuellement les garanties de la justice répressive à l'endroit de l'homme de l'art?

Dans le projet de réforme de notre Code d'instruction criminelle, l'expertise contradictoire est adoptée. Des listes seront établies par les Cours d'appel, sur l'avis des Facultés, des Tribunaux civil et de commerce. Il faut espérer qu'on aura ainsi des médecins légistes familiarisés avec ces questions qui, pour la plupart, n'ont aucun rapport avec l'exercice de la médecine. On peut être un docteur ou un praticien très supérieur et n'avoir aucune compétence médico-légale. « La généralité des docteurs en médecine, diplômés par les Facultés, qui se lancent actuellement dans la carrière, envisagent leur future intervention dans une affaire médico-légale, soit comme une formalité sans importance, pour laquelle le bon sens peut tenir lieu des études spéciales qu'ils n'ont fait qu'effleurer à l'école, soit, avec plus de raison, comme la pire corvée qui puisse leur arriver, corvée bien éventuelle, au reste, et qu'ils comptent rejeter dans la part la plus large possible sur un confrère mieux disposé. D'autre part, le recrutement des médecins chargés des expertises par le procureur de la République, se fait, trop

souvent, dans des conditions hasardeuses qui proviennent... du maintien des tarifs d'honoraires de 1811. La modicité des salaires alloués, entraîne, dans beaucoup de localités, cette conséquence que les médecins sans notoriété offrent, seuls, aux parquets, pour se mettre en relief, une collaboration temporaire qu'ils s'empressent d'interrompre, dès que leur clientèle s'est un peu augmentée[1]. »

Le médecin devrait se borner à des investigations réitérées, sur toutes les facultés intellectuelles, en prenant soin de déterminer quelles sont celles qui sont conservées ou atténuées ou abolies. Il devrait déclarer simplement si, d'après ses recherches, le sujet est en état de comprendre les premiers devoirs de la vie sociale et les faits les plus simples.

Souvent son attitude est toute autre :

« Les dissidences des médecins en renom s'accusent parfois avec un fâcheux éclat. Certes, je ne prétends pas en faire un reproche à des confrères consciencieux autant qu'éminents, et il m'est arrivé plus d'une fois à moi-même, ai-je besoin de le dire, de n'être pas de l'avis des autres; mais il est certain que le spectacle de ces contradictions exerce sur les esprits un fâcheux effet et contribue, plus qu'on ne pense, à amoindrir l'autorité légitime qui, dans toutes ces questions, appartient à la médecine. Cette considération doit dominer l'intervention du médecin dans les affaires de ce genre et l'empêcher d'échanger jamais son rôle contre celui d'avocat. Celui-ci ne parle pas en son propre nom; il est l'organe et l'interprète auxiliaire d'intérêts qui peuvent être contraires à la raison et même à la vérité. Le médecin, devant la justice qui réclame et attend ses appréciations, doit la vérité; il n'en est pas le défenseur, mais le démonstrateur; il la fait jaillir des faits physiques dont la science lui a permis de connaître la réalité et dont lui seul peut donner la signification[2]. »

Les attributions des médecins ne sont pas encore suffi-

1. Coutagne, *Exercice de la médecine judiciaire.*
2. Tardieu, *Étude médico-légale sur la folie*, p. 30.

santes, au gré de certains esprits. MM. Pugliese et Sarraute[1] ont demandé que la part fût faite encore plus grande aux expertises médicales. M. Pugliese est allé jusqu'à prévoir l'établissement de commissions techniques qui, comme les super-arbitres, déjà établis, à cet égard, en Allemagne, trancheraient en dernière analyse les questions médico-légales, le juge devant se soumettre à leurs décisions. Cette proposition a été critiquée par M Brouardel, parce que « la science est encore trop incertaine et que, d'ailleurs, l'impartialité des experts est déjà trop suspectée par le public français, qui voit en eux de simples auxiliaires du ministère public !!! »

Ce n'est qu'en Angleterre que l'on résiste à ce courant dangereux. On y croit, avec raison, que le juge de la culpabilité doit apporter une réserve extrême de peur d'ouvrir la porte à l'impunité du crime, sous prétexte d'obsessions maladives et d'asservissement de la liberté, là où il n'y aurait eu que les sollicitations du vice et les perversités de la passion[2].

Les Cours criminelles anglaises refusent, absolument, au médecin aliéniste, le droit de formuler son avis sur l'état mental d'un accusé. Elles partent de cette idée que les juges et les jurés n'ont besoin du secours de personne pour approfondir l'état d'esprit du prévenu.

Mais c'est là une exception. Le docteur Semal[3] a pu dire, avec l'approbation unanime des savants des deux mondes ses confrères, dans son rapport sur la libération conditionnelle : « La nécessité d'un examen psycho-moral du délinquant s'impose comme seul moyen d'affirmer l'existence des sentiments sur lesquels on spécule pour autoriser la libération ou ajourner la peine ; il y a donc lieu d'organiser une inspection médicale des détenus. »

1. Rapport au Congrès d'anthropologie criminelle, tenu en août 1889 à Paris.
2. Lord Bramwel, *Insanity and crime.*
3. Rapport au deuxième Congrès d'anthropologie criminelle.

Voilà donc la compétence des médecins proclamée avant, pendant et après le jugement.

Tout a une logique. MM. Pugliese et Sarraute[1] ont demandé, avec l'adhésion unanime de leurs collègues, que dans toutes les Facultés de droit il y ait un enseignement de médecine légale. On a été jusqu'à réclamer, pour les étudiants, une véritable clinique sur les criminels. M. Herbette, le directeur général de nos établissements pénitentiaires, n'a pas fait d'objection de principe et n'a formulé que des réserves de détail. On est tombé d'accord que les magistrats devaient recevoir une instruction technique sur les criminels, sur leur milieu social. Enfin, M. Tarde a insisté pour que, comme dans les anciens Parlements et le Droit intermédiaire[2], il y ait séparation complète entre les juges civils et les juges criminels.

Le rôle des juges d'instruction devient singulièrement délicat. Aux qualités de pénétration, d'analyse, qui leur sont si indispensables, il faut qu'ils ajoutent de fortes connaissances médico-légales, tout cela pour s'effacer le plus souvent devant le médecin légiste !!

§ 4. — *Mesures à prendre contre les aliénés ou les irresponsables.*

En présence des absolutions qui interviennent pour les aliénés ou pour les demi-responsables, il y a des mesures à prendre. Au début de ce siècle, on ne plaidait guère la folie ou l'irresponsabilité, le traitement infligé aux aliénés était souvent plus dur que la peine ordinaire. Aujourd'hui, les établissements d'aliénés sont des maisons organisées avec un bien-être au moins relatif.

Il faut, de toute nécessité, créer des asiles spéciaux pour les aliénés criminels[3].

1. *Loc cit.*

2. Guyot, Répertoire, v° *Tournelle.* Lois des 24 août 1790 et 29 septembre 1791.

3. Brière de Boismont. Nécessité d'isoler les aliénés criminels dans

Une loi anglaise du 28 juillet 1800 enjoint aux Cours de mettre sous une étroite surveillance les personnes acquittées comme irresponsables mentalement. Des établissements, affectés à leur séquestration, existent en Irlande, Écosse, Angleterre. Au Canada, il en est de même. Aux États-Unis on trouve le même régime. Le nouveau Code pénal italien édicte des prescriptions analogues. Le Sénat français a adopté les mêmes idées dans son projet de revision de la loi du 30 juin 1838.

M. le juge d'instruction Guillot[1] demande, avec raison, que l'on enferme aussi étroitement ces candidats à la folie, ces demi-fous, demi-criminels, demi-responsables dont l'acquittement est arraché à la faiblesse et à la crédulité des jurys.

On peut être assuré qu'alors on plaidera moins la demi-responsabilité.

SECTION II.

ANTHROPOLOGIE, SOCIOLOGIE CRIMINELLES.

§ 1. — *Anthropologie criminelle.*

L'anthropologie criminelle moderne a des ancêtres : Lavater et Gall[2]. Au début de notre siècle, Lavater, avec sa physiognomie, jugeait du moral par les traits du visage dont la laideur reflétait la laideur morale de la conscience. Un peu plus tard, Gall construisait son système de la phrénologie, substituant à l'unité de l'intelligence la multiplicité, et voyant dans l'homme, au lieu d'une âme une, douée de facultés différentes, autant d'âmes individuelles que les

un asile spécial. Les aliénés dans les prisons et devant la justice, *Annales d'hygiène et de médecine légale*, numéros d'octobre 1852 et de janvier 1853.

1. *Les prisons de Paris.*
2. Marro, *I. caracteri dei delinquanti*, 1887.

philosophes reconnaissent de facultés, — chacune de ces âmes, de ces intelligences, ayant un organe à elle, un siège spécial, demeurant sans relation avec les autres. Ce système a été victorieusement combattu par Flourens, Lérut et autres.

Lombroso, professeur de médecine légale à l'Université de Turin [1], le grand maître de la nouvelle école pénale italienne, nous fait connaître comment il a conçu sa doctrine : « Les criminalistes ont fait fausse route. Ils ont fait des lois pour punir les crimes, sans étudier les criminels. N'est-il pas absurde de légiférer sur un objet que l'on ne connaît pas? J'ai voulu savoir, moi, ce qu'était un criminel? Je me suis donné la peine de les étudier de près. J'ai mesuré leur crâne, j'ai noté leur physionomie, leurs goûts, leurs passions, leurs idées, leurs superstitions, leurs croyances religieuses, leur écriture. Je passe des journées entières avec eux. Je les fais causer, chanter et boire. C'est quand ils sont surexcités par le vin que leur vrai fond se révèle. »

De « ces nouveaux sillons, » de cette méthode expérimentale appliquée au criminel, qu'est-il résulté? C'est qu'aux termes : crime et peine, jusque-là les assises du droit de punir, on en a ajouté un troisième : le criminel.

Lombroso et son école anthropologique ont pesé, mesuré les criminels, observé leurs boîtes craniennes, leurs apophyses zygomatiques, l'écartement de leurs sourcils, la conque et le pavillon de leurs oreilles, l'asymétrie de leurs visages, leurs sinus frontaux très apparents, la division quadripartite du lobe frontal, le caractère de leurs machoires, la longueur de leurs bras, leur échancrure nasale, les malformations de l'hélix ou de l'anthélix. On a examiné leurs gestes, l'expression et l'obliquité de leurs yeux, étudié leurs fonctions, analysé même leurs sécrétions.

L'ethnologie, la biologie, la psychiâtrie, la physique, l'anatomie, la sociologie et autres sciences imposantes ont

1. Lombroso, *L'homme criminel; L'Uomo delíquente...* Paris, Alcan, 1887. Feri, *l'Omicidio.*

été invoquées comme de sûres conductrices de l'anthropologie criminelle. Tout un appareil, des plus impressionnants, a été exposé : tables, chiffres, calculs statistiques, cartogrammes, diagrammes, photographies, images phosphoreuses, crânes et cerveaux humains, compas craniométriques, dynamomètres, machines électriques..., etc., etc.

D'après ces symptômes et marques physiques ou pathologiques, et par des comparaisons individuelles, on a formé des types de criminels-nés, de criminels nécessaires, correspondant à trois grandes catégories bien distinctes : les assassins, les violents, les voleurs, et enseigné que l'assassin n'est jamais voleur, tandis que la pratique criminelle apprend, d'une manière invariable, qu'avant d'être assassin on commence par être voleur. Suivant Lombroso, les auteurs de viols ont le front étroit. Les assassins et les meurtriers offrent une prévalence de la courbe, du diamètre transversal et de la demi-circonférence postérieure de la tête, etc., etc.

Est-il possible d'attribuer à ces stigmates, à ces caractères anatomiques, une valeur absolue? Lombroso tombe, d'abord, en contradiction avec lui-même, dans maints passages, et il n'est pas d'accord avec ses nombreux disciples.

Ainsi, Virgilio, Garofalo[1], — celui-ci est magistrat — se basent sur des données dissemblables de celles de leur maître. Marro divise les criminels seulement d'après la brachycéphalie et la microcéphalie. Selon Mengazzini, Benedikt, Tenchini, la fossette occipitale moyenne serait le phénomène le plus significatif des criminels. L'anglais Thompson, les allemands Wiesback et Stanck, le suédois Heger, montrent, par leurs recherches, combien les résultats sont incertains.

On rencontre chez de parfaits honnêtes gens les signes décrits comme caractéristiques de la criminalité; à l'inverse, des criminels n'en présentent aucune. Le criminel-né n'est pas plus vrai que le type de l'homme normal et sain, c'est-

1. Garofalo, *Criminologie*. Alcan, 1888.

à-dire parfait. Rien ne les décèle. La prédestination anthropologique est une chimère[1].

Lombroso, avec d'autres[2], a soutenu d'abord, que le crime étant une règle presque générale chez les sauvages, il fallait voir chez les délinquants-nés, des dégénérés par atavisme retournés à l'état sauvage. On a signalé, à cet égard, la manie de l'argot, les habitudes de tatouage, l'insensibilité morale et physiologique, la barbarie du crime. On a appelé cela la réapparition de l'homme primitif, par suite des accidents imprévus de l'évolution universelle. Pour l'établir, on est remonté à l'archéologie, on a étudié l'homme quaternaire, l'homme de l'âge de la pierre polie ou éclatée. On n'a voulu voir, en cet homme primitif, d'autre instinct que celui de la férocité. On en a fait un singe anthropoïde, un homme des cavernes ressuscité.

La science historique[3] inflige un éclatant démenti à cette affirmation sur l'homme quaternaire. D'après elle, le type a été, d'abord, purement animal, plus tard sauvage, ensuite barbare, enfin civilisé. La sélection s'est donc exercée sur lui.

L'école italienne, et Lombroso avec elle, ont dû peu à peu abandonner cette thèse de l'homme revenu à l'animalité primitive, et se basant, non sur l'atavisme purement physique, mais sur l'atavisme moral, se fonder, en principe, sur l'hérédité.

Cette question des prédispositions héréditaires est, nous le reconnaissons, troublante entre toutes. Déjà, avant Lombroso, des auteurs éminents avaient étudié l'hérédité, cet élément étiologique si important[4].

1. Georges Vidal, *Introduction philosophique du droit de punir.* — Arthur Desjardins, Crimes et peines, *Revue des deux mondes*, t. CIII. — Luigi Lucchini, *Le droit pénal et les nouvelles théories*, avec une préface par M. Lacointa.

2. Ferri. *Les dégénérations humaines.* — Colojanni, *La sociologie criminelle.*

3. Topinard, *Études anthropologiques.* Fustel de Coulanges, *La cité antique.* Levasseur, *Ethnologie de la France.*

4. Prosper Lucas, l'*Hérédité naturelle.* Ch. Ribot, *Traité physio-*

Le darwinisme, dans l'ordre animal, a depuis longtemps établi d'une manière irréfutable, par la sélection naturelle et la sélection sexuelle, que l'activité vitale amenait la transmission des ascendants aux descendants des mêmes fonctions physiques[1]. On est d'accord aussi à reconnaître pour l'homme, que l'idiotie, l'hystérie, la chorée, l'épilepsie, l'aliénation mentale, la manie du suicide, les maladies constitutionnelles, etc., se transmettent en germe par l'hérédité. L'individu est, en quelque sorte, rivé par le sang à ses aïeux[2].

Les centres nerveux, dont la plasticité est étonnante, sont façonnés par l'hérédité. En faut-il conclure, nécessairement, que les phénomènes et fonctions psychologiques, liés inéluctablement aux phénomènes et fonctions physiologiques, se transmettraient avec eux et comme eux? Lombroso et bien d'autres[3] l'affirment. En cela, ils ne font que suivre les idées de Littré, Bain, Würst, Lucas, etc., mais ils suppriment l'aperçu si élevé de ces philosophes qui admettent l'existence de deux lois : l'une, la loi d'innéité, par laquelle la nature crée et invente sans cesse; l'autre, la loi d'hérédité, loi biologique par laquelle elle se reproduit continuellement. Ces deux lois se balancent dans le jeu des forces vitales. Nier la première, c'est nier le progrès, l'évolution universelle, la métamorphose, l'amélioration. La nature est immuable, mais l'homme ne l'est pas.

Certes, je ne vais pas jusqu'à prétendre que l'hérédité soit sans influence sur les prédispositions morales. L'hérédité

logique de l'hérédité naturelle, Traité de psychologie expérimentale. Caro, l'*Hérédité intellectuelle et morale.* Papillon, *Phénomènes de l'hérédité.* Ch. Féré, *la Famille névropathique,* Archives de névrologie, 1884. Marc Lorin, *Hérédité.* Th. Jouffroy, *Cours de Droit naturel.* Despine, *Psychologie naturelle.* Vianna de Linsa, l'*Homme selon le transformisme.* Bernard Moulin, *Phrényogénie.* Quetelet, *Physique sociale.* Galton, *Hereditary genius,* London, 1869. Littré, *Médecine et médecins.*

1. Ferrière, *du Darwinisme.*
2. Morel, *des Maladies mentales.*
3. Accolas, *Les délits et les peines.* Thèse de Zola dans les *Rougon-Macquard :* la Bête humaine.

des penchants[1] n'est pas niable; mais il s'agit de savoir si l'influence héréditaire, ne peut pas être efficacement combattue, si l'homme y peut résister ou si elle aboutit à une fin inévitable.

Or, même au point de vue physique, toutes les maladies ne sont pas héréditaires. Parmi celles réputées transmissibles, on ne voit pas, la plupart du temps, la communication directe aux enfants. D'un autre côté, d'après des statistiques irrécusables, les criminels nés de parents frappés par la justice ne constituent que le tiers de l'armée du mal, les autres forment les deux tiers. L'expérience nous apprend tous les jours, que les aptitudes morales et intellectuelles, les impulsions, les dispositions perverses, sont modifiées, améliorées, guéries par l'éducation, la discipline morale, le travail, les habitudes, les conseils, les exemples, la correction, la répression. Les enfants les plus dépravés sont curables, et bien qu'appartenant à des malfaiteurs, ils font de fort honnêtes gens. Il n'est pas surprenant que des fils de voleurs soient voleurs aussi, lorsque leurs parents les ont dressés au larcin.

La science ne peut pas démontrer l'indémontrable. Comment telles personnes, dans des conditions identiques d'hérédité ou d'éducation, se sauvent-elles, tandis que d'autres se perdent? C'est qu'il y a, malgré tout, un principe d'individualité, de volition, une sorte de fait principe.

Où est la preuve que les lois du monde moral sont comme les lois du monde physique? Dans les lois morales il y a une répétition, c'est possible, mais une répétition variée.

La plupart des anthropologues criminels, et Lombroso lui-même, ont dû céder du terrain. Pour se mettre d'accord avec les intermissions, les irrégularités de l'atavisme, ils ont proclamé que l'hérédité était, non point directe, mais alternante et interrompue[2].

Il n'a pas suffi de cette concession. En dernier lieu, Lom-

1. Alibert, *Physiologie des passions*, 3e édit., t. I, p. 19.
2. Garofalo, *Criminologie*.

broso, Marro, Verga, Pionero, Brunati, Gonzalès, Tonino, Lucas, Ferri, etc., ont, à l'aide de l'hypothèse d'une épilepsie latente, en germe, d'une épilepsie larvée, identifié la criminalité avec l'épilepsie et rapproché singulièrement le criminel de l'aliéné. Le criminel n'est qu'un épileptique. « Le défaut de nutrition du système nerveux central détermine cet état. »

Dans cette nouvelle conception, on regarde le génie comme une des manifestations de l'épilepsie larvée et, dès lors, chose bien étrange, tous les grands hommes sont confondus avec les malfaiteurs.

En Angleterre, Maudsley[1] enseigne l'existence d'une psychose criminelle, simple variété de névrose. Il regarde les malfaiteurs comme des articles fabriqués, tout aussi bien que les machines à vapeur et les presses à indiennes. En Allemagne, Virchow définit les criminels : des aliénés en formation. En Autriche, à Vienne, le professeur Beneditkt, sans confondre, d'une manière générale, le criminel avec l'aliéné, en fait une variété de malades, auxquels il donne le nom de Neurasthéniques, et dont l'affection consiste à ne pouvoir soutenir le combat que les passions livrent à l'homme[2].

Ces théories et généralisations dangereuses, répudiées par la presque universalité de nos juristes[3] et de nos philosophes[4], sont repoussées également en Italie même, notamment par M. Luigi Lucchini; en Allemagne, par la presque unanimité des auteurs et médecins. M. Litz, professeur à Marbourg, séduit un instant par elles, les a repoussées avec éclat. Contre elles protestent, en France, MM. Topinard[5], les docteurs Brouardel, Magitot, Bertillon, Dubuisson, Charcot,

1. *Le crime et la folie.*
2. Dubuisson, *Théorie de la responsabilité.*
3. Proal, *Le crime et la peine.* Joly, *Le crime et la France criminelle.* G. Vidal, *Introduction philosophique au droit de punir.* Tarde, *Criminalité comparée.* Guillot, *Les prisons de Paris,* et presque tous nos criminalistes.
4. Fouillée, *Science sociale.*
5. *Éléments d'anthropologie générale.*

Lacassagne, Coutagne, Letourneau[1], Le Bon[2], Loiseleur, Ferré[3], etc., etc. Dans aucune des chaires d'enseignement du Droit criminel en Italie, dans aucune des Facultés de ce pays on ne professe de telles idées. Un seul député, dans la Chambre italienne, les a soutenues, et rien n'en est passé dans le nouveau Code pénal italien.

Combattues, d'abord, dans le premier Congrès d'anthropologie criminelle, tenu à Rome en 1885, elles ont été réprouvées dans le deuxième Congrès ouvert au Trocadéro le 10 août 1889. Là, sous la présidence de M. Thévenet, ministre de la justice, étaient réunis les docteurs et professeurs les plus éminents des deux mondes, en même temps que Lombroso et tous ses disciples. La grande majorité a reconnu, après de longs débats, que l'École italienne et ses annexes ne donnaient pas la solution incontestable du redoutable problème de l'homme criminel, et qu'il fallait attendre encore avant que de poser une semblable thèse[4].

Sous le titre : *Les applications de l'anthropologie criminelle,* Lombroso publie, dans la « Bibliothèque de philosophie contemporaine » de l'éditeur Félix Alcan, un nouveau volume où il montre les applications judiciaires, pénitentiaires, médico-légales, littéraires et artistiques de ses doctrines.

Ce livre est une réponse à ceux qui reprochent au savant italien de n'avoir jamais abordé le terrain de la pratique.

M. Lombroso fait remarquer que les types criminels représentés par les romanciers, aussi bien que par les peintres et les sculpteurs, sont dus à des observations bien antérieures

1. *Le transformisme.*
2. *La question des criminels.*
3. *Les crimes et les peines*, Lombroso, et l'*Archivio di psichiatria*, par le Dr Bournet, Lyon, 1884, et de *La criminalité en France et en Italie*, Paris, 1884, *Dégénérescence et criminalité : la famille névropathique.*
4. Voir les travaux, bulletins et rapports du deuxième Congrès d'anthropologie criminelle. Gauckler, le Congrès d'anthropologie criminelle de Paris, *Revue critique*, 1890, p. 639 et suiv. — Consultez aussi les procès-verbaux de l'union internationale du Droit pénal, tenue à Berne en 1887.

à celles sur lesquelles il a appuyé ses théories, et que ces types concordent cependant avec ceux qu'il a définis. Il considère ce fait comme une confirmation éclatante de ses doctrines dont ses adversaires finiront par accepter les conséquences, bien qu'elles soient en opposition avec les opinions reçues jusqu'à ce jour.

Ce n'est pas que l'école dite italienne et les anthropologistes qui s'y rattachent aient jamais entendu affaiblir la société contre le criminel. La peine est nécessaire; elle doit seulement être mesurée au degré de danger social représenté par le malfaiteur. « Il faut, dit Garofalo, pour proportionner la peine, se guider par la recherche de l'idonéité du coupable à la vie sociale. La gravité de l'infraction n'est rien, le criminel, seul, doit être analysé. »

En face d'un malfaiteur reconnu incorrigible, le droit de préservation est absolu. La peine, c'est simplement une réaction de la société contre les éléments qui la troublent. Garofalo cite, avec enthousiasme, les terribles exécutions d'Henri VIII et d'Élisabeth qui, en débarrassant la société des mendiants et vagabonds, ont opéré sur le sol anglais une sélection qu'il considère comme très importante. « La réclusion perpétuelle, continue cet auteur, finit par devenir trop douce, car on se lasse à la longue de sévir sur des hommes, du moment qu'il faut les garder à perpétuité; elle laisse, en outre, au délinquant la possibilité de la fuite et celle, malheureusement plus fréquente, de la grâce ou du pardon. Il n'y a pas d'autre moyen absolu et complet d'élimination que la mort. »

En somme, c'est la thèse utilitaire que Rossi décrit dans sa netteté : « Si la majorité parvient à se convaincre que pour son bonheur, pour sa tranquillité, il convient de sacrifier, chaque année, un certain nombre d'individus, le sacrifice est rationnel, car de quel droit la condamnerait-on à vivre dans l'inquiétude et à ne point se donner toute sécurité? »

Au lieu donc de maisons de détention, la mort pour les malfaiteurs irrémédiables, bêtes féroces, animaux enra-

gés[1]. Point d'échelle des peines, plus de jury, de grâce, d'amnistie, de liberté provisoire. Le juge criminel, subordonné à l'anthropologiste, prononcera d'après lui sa sentence. Le magistrat ne sera plus qu'un instrument de répression.

§ 2. — *Sociologie criminelle.*

La Sociologie criminelle se sépare des thèses absolues de l'anthropologie. Sans s'occuper du libre arbitre, disposée plutôt à le nier, elle étudie objectivement le criminel. Elle professe que la source de la criminalité provient surtout du milieu où l'on vit.

La presque totalité des savants et médecins qui assistaient au Congrès du Trocadéro, ont été d'avis, comme Buckle, l'historien et le philosophe, qu'avant tout, il importait de rechercher comment se font les criminels, et, pour cela, d'interroger soigneusement les rapports des autres criminels, avec les âges, les tempéraments, les sexes, les professions[2], l'instruction, l'ignorance, la misère, la débauche, l'entourage.

Le Dr Lacassagne a dit : « Le criminel est un microbe de nature particulière, soit; mais, comme tout microbe, il ne peut pulluler que dans un milieu physique et social favorable. »

Il y a, c'est certain, un apprentissage du crime, des suggestions pernicieuses qui déterminent la dégénérescence, la privation du sens moral[3].

Nous n'avons pas d'objection de principe à faire à la sociologie si elle continue à ne s'appliquer qu'à la « thérapeutique du délit. » En effet, dans notre avant-propos, nous avons assez exposé notre adhésion à la législation relative à l'amendement et au relèvement du coupable. La seule crainte à émettre, c'est de voir les sociologistes incliner trop à l'irresponsabilité partielle.

1. Ferri, *Loi de la saturation criminelle.*
2. Coutagne, *De l'influence des professions sur la criminalité.*
3. Morel, *Théorie des dégénérés, traité des maladies mentales.*

Il ne faut pas quitter la sociologie sans parler des vues personnelles de M. Tarde[1], qui ne sont pas les nôtres, mais nous inspirent le respect par la conscience, la science, les aperçus souvent profonds de l'auteur.

M. Tarde a cru trouver le fondement de la responsabilité dans : 1° la similitude sociale et 2° l'identité personnelle.

Voici ce qu'il entend par similitude sociale : « En quoi doit consister la ressemblance des individus, pour qu'ils se sentent responsables les uns envers les autres? Est-il nécessaire qu'ils se ressemblent par les traits du visage, la conformation physique ou la capacité cranienne, le teint, les aptitudes physiques? Nullement... Est-il nécessaire qu'ils apportent les mêmes appétits? Non plus...; mais il faut que, dans une large mesure, leurs penchants naturels, quels qu'ils soient, aient reçu l'exemple ambiant de l'éducation commune, de la coutume régnante, une direction particulière qui les ait spécifiés... Quand la société a ainsi refondu à son effigie toutes les fonctions et toutes les tendances organiques de l'individu, celui-ci ne fait pas un mouvement, un geste qui ne soit orienté vers un but désigné par la société. En outre, il faut que, dans une large mesure aussi, les sensations brutes fournies par le corps et la nature extérieure aient été profondément élaborées par les conversations, par l'instruction, par la tradition, et converties de la sorte en un ensemble d'idées précises, de jugements et de préjugés conformes, en majorité, aux croyances d'autrui, au génie de la langue, à l'esprit de la religion ou de la philosophie dominante, à l'autorité des aïeux ou des grands contemporains. »

Quant à l'identité personnelle, M. Tarde la comprend en ce sens : « Les perceptions, les mouvements, les raisonnements suivis de décisions ne sont que le Moi en train de se faire, et notre personnalité s'accentue dans la mesure où elle s'affirme... Les actes déterminés par ce qu'il y a de plus

1. *Idée de la culpabilité. Philosophie pénale. De la criminalité comparée.*

intime et de plus profond en nous, sont plus nôtres que s'ils procédaient d'une décision libre. » Cette identité personnelle exige, en résumé, deux choses : « que l'acte ait pour cause saisissable une *personne*, c'est-à-dire qu'il ait été voulu, et que cette personne n'ait point subi d'altération trop profonde au point de vue de ses rapports avec ses semblables pour être demsurée *la même* dans le sens social du mot. » Il n'est pas besoin, pour la culpabilité, qu'on ait exercé une causalité libre, il suffit d'avoir mis en jeu sa causalité propre. Mais l'acte ne doit pas être le résultat de causes organiques ou physiques, extérieures à la personne.

Dans la pensée de M. Tarde, tout ce raisonnement subtil revient à dire qu'il n'est pas permis à un associé de rompre le contrat qui le lie à la société, sous peine d'être puni. L'homme qui cesse de ressembler aux autres hommes et devient dangereux par les affirmations de sa personnalité, est un coupable. Cette théorie donc se confond avec la théorie utilitaire. Elle est plutôt philosophique que sociologique. Dans le Congrès du Trocadéro, elle n'a pas rencontré de faveur.

SECTION III.

LES ÉCOLES DÉTERMINISTE ET POSITIVISTE. — LE SOMNAMBULISME ET L'HYPNOTISME.

§ 1. — *Écoles déterministe et positiviste.*

Le libre-arbitre, — ce pouvoir attribué à l'homme, comme nous l'avons dit au début, de choisir entre deux actions contraires, sans être déterminé par la nécessité, — a été de toute antiquité discuté. Les doctrines, pour ou contre, sont vieilles comme le monde.

Depuis quelque temps cependant, il en faut convenir, la lutte a pris un caractère particulier d'acuité. Ceux qui pensent que la croyance au libre-arbitre est nécessaire, tant à

la vie sociale qu'au droit pénal, sont devenus inquiets. Certes, à côté des anciens, des auteurs éminents[1] soutiennent aujourd'hui le bon combat; mais ils sont devenus la minorité, et parmi ceux-là même qui comptent au nombre des plus ardents défenseurs du libre-arbitre[2], il en est qui le considèrent, tout au plus, comme une faculté dilatoire, un veto suspensif.

Les théories de Platon (qui ramène le vice et le crime à des maladies morales), de Kant (d'après lequel aux philosophes seuls appartient l'état moral et intellectuel), ce surnaturalisme a vécu.

On peut dire que les bases de la philosophie sont aujourd'hui remises en question. Le mouvement philosophique contemporain, dans sa généralité[3], nie le libre-arbitre, repousse les idées innées, et, se fondant sur la science, affirme le déterminisme universel.

Plus de mérite ni de démérite. La notion du juste et de l'injuste, du droit et du devoir, les révélations de la conscience, son témoignage interne répondant à l'individu qui s'interroge; tout cela est répudié comme incertain, insuffisant, et remplacé par le causalisme, le fatalisme scientifique. Dans l'engrenage des divers phénomènes, la liberté morale est un ressort inutile, et la répression s'exerce sans succès, parce que les libertés, sur lesquelles elle prétend peser, ne peuvent être corrigées ou averties utilement.

1. Renouvier, *Essais de critique générale, IIe Essai.* Secrétan, *la Liberté et l'évolution.* Fonssegrive, *Essai sur le libre-arbitre.* Jules Simon, *le Devoir.* Ferraz, *Philosophie du droit.* Delbœuf, *le Magnétisme animal.* Caro, Cousin, Proal, Vidal, etc.

2. Delbœuf, Bergson, *Données immédiates de la conscience.*

3. Ribot, *Maladies de la volonté.* Bourres et Burrot, *les Variations de la personnalité.* P. Janet, *l'Automatisme psychologique.* F. Paulhan, *l'Activité mentale et les éléments de l'esprit.* Ferri, *l'Imputabilité et la question du libre-arbitre.* Bergson, *Données immédiates de la conscience.* Victor Egger, *la Parole intérieure.* Ballet, *le Langage intérieur.* Alfred Binet, *Etudes de psychologie expérimentale.* Bain, *les Emotions et la Volonté.* Ch. Richet, *l'Homme et l'Intelligence.* Littré, Tarde, Maudslez, Huxley, Herbert Spencer, *les Premiers principes.* De Rosny, *Méthode conscientielle, la Justice.*

On aboutit ainsi à un véritable nihilisme moral. La conscience ne compte pour rien dans l'évolution ou le transformisme. Les sentiments, les idées, les désirs, autant de mystères incompréhensibles. La pensée est un accessoire, un simple surcroît. Ce que nous appelons nos états de conscience. cela provient uniquement des changements extérieurs à nous [1].

Nous sommes de purs automates, suivant l'impulsion des causes, comme une montre s'assujettit aux mouvements dont l'horloger l'a rendue susceptible. « L'homme se croit libre, mais sa conscience ne lui fait nullement constater son indépendance absolue. Quand j'agis, je me crois maître de mon action, parce que je n'ai senti aucune cause la produire. L'enfant aussi se croit libre [2]. » Au fond, ce sont là les doctrines de Spinosa, Hobbes, Bayle, traitant la liberté de la volonté de chimère, regardant la pensée avec tous ces modes comme des qualités de la matière, — de la matière qui, d'évidence, n'a pas en elle-même le pouvoir de commencer le mouvement ou de se donner, à elle-même, la moindre détermination.

Dans la séance publique de l'Académie française du 4 août 1881, M. Renan n'est-il pas allé jusqu'à déclarer que : « parmi les dix ou vingt théories philosophiques sur le fondement du devoir il n'y en a pas une qui supporte l'examen; que la signification transcendante de l'acte vertueux, est justement, qu'en le faisant, on ne pourrait pas dire bien clairement pourquoi on le fait. »

Faut-il s'étonner si le positivisme et le matérialisme affirment que le vice et la vertu sont des produits, comme le vitriol et le sucre?

Je ne me sens point qualifié pour entreprendre ici une longue discussion. C'est à un grand esprit, à Fénelon, que je laisse le soin de répondre :

1. Dans *l'Alternative* de R. E. Clay, traduite par Burdeau, une part des plus grandes est faite à l'inconscient dans notre activité psychologique.
2. Ribot, *les Maladies de la volonté.*

« Donnez-moi, dit-il, un homme qui fait le profond philosophe et qui nie le libre-arbitre; je ne disputerai point contre lui, mais le mettrai à l'épreuve dans les plus communes occasions de la vie pour le confondre par lui-même. Je suppose que la femme de cet homme lui soit infidèle, que son fils lui désobéit et le méprise, que son ami le trahit, que son domestique le vole; je lui dirai, quand il se plaindra d'eux, ne savez-vous pas qu'aucun d'eux n'a tort et qu'ils ne sont pas libres de faire autrement? Ils sont, de votre aveu, aussi invinciblement nécessités à vouloir ce qu'ils veulent, qu'une pierre l'est à tomber quand on ne la soutient pas. N'est-il donc pas certain que ce bizarre philosophe, qui ose nier le libre-arbitre dans l'école, le supposera comme indubitable dans sa propre maison, et qu'il ne sera pas moins implacable contre ces personnes, que s'il avait soutenu, toute sa vie, le dogme de la plus grande liberté? »

Voltaire[1] a paraphrasé cette idée en des vers éloquents.

§ 2. — *Somnambulisme, Hypnotisme, Écoles de Nancy et de Paris.*

L'École déterministe déclare triompher aujourd'hui, en invoquant les phénomènes du somnambulisme, du magnétisme, de l'hypnotisme. On ne peut, dit-elle, les concilier avec le prétendu témoignage de la conscience et la liberté de la volonté. Il existe en nous plusieurs personnes morales, notre personnalité se dédouble. Des opinions intelligentes et conscientes pour elles-mêmes s'accomplissent sans notre concours et à notre insu[2].

La littérature, surtout les romans dits psychologiques inspirés par Stendhal et Flaubert, ne contribuent pas peu à la propagation dissolvante de ces doctrines.

1. Deuxième discours sur la liberté.

2. Prosper Despine, *Étude scientifique sur le somnambulisme.* Sergueyel, *le Sommeil et le Système nerveux.* Gurney, *la Mémoire des personnes en somnambulisme.* Liébault, *le Sommeil et les états analogues.* Clay, *de l'Alternative.*

Voyons d'abord le somnambulisme.

Les actes commis dans un état de sommeil échappent à toute espèce d'observation de notre part. Au fond, il est, je le crois, difficile d'y voir autre chose que des actes matériels et de deviner si un degré de volonté a coopéré à leur perpétration. Pourtant, on peut soutenir que l'imagination, dans les rêves, n'invente aucune perception, et qu'elle reproduit, modifie, combine seulement les perceptions de la veille. Un empereur romain envoya un homme à la mort en lui disant : « Si tu n'avais pas pensé pendant le jour à m'assassiner, tu n'y aurais pas rêvé la nuit. »

Il y a aussi des cas très douteux ; on peut craindre la simulation. Cependant, nous admettons le phénomène et nous séparons l'état de veille de l'état de sommeil ; Mais le somnambulisme n'est-il pas plutôt une maladie qu'autre chose? La science a-t-elle démontré les causes du somnambulisme? Non, et comme Montaigne, il faut, devant ce phénomène, se réfugier dans le « que sais-je. »

Les anciens et modernes jurisconsultes[1] ont assimilé le somnambule à l'enfant et à l'homme en démence. Toutefois, dans l'ancien Droit, le somnambule qui, connaissant son état, ne s'était pas mis dans l'impossibilité de perpétrer un crime en se faisant surveiller, était responsable. Il l'était aussi — c'est d'évidence — s'il ratifiait son action en état de veille.

Du somnambulisme naturel passons au somnambulisme provoqué[2]. On admet qu'on peut constater sûrement l'état d'hypnose à l'aide de la superexcitabilité de certains nerfs,

1. Capitulaire de Charlemagne, *Cap. si furiosus*, Extr. de *Homicid. vel casis*.

2. Furney, *les Hallucinations télépathiques*. Liébault, *la Thérapeutique suggestive*. Deaunis, *du Somnambulisme provoqué*. Delbœuf, *le Magnétisme animal*. Binet et Ferri, *le Magnétisme animal*. A. Moll, *de l'Hypnotisme*. Charcot, *Maladies du système nerveux*. Bernheim, *Hypnotisme, suggestion, psychothérapie*. Liégeois, *de la Suggestion hypnotique*. Paul Janet, *l'Automatisme psychologique*. Bonjean, *l'Hypnotisme, ses rapports avec le droit et la thérapeutique*. Gilles de la Tourrette, *Hypnotisme*. Ochorowitz, *des Spirites et des Médiums*. Azam, *Hypnotisme et double personnalité*.

de la contraction de certains muscles et qu'on peut l'obtenir en touchant les nerfs correspondants, par la station prolongée des membres dans certaine position.

L'Ecole de Nancy, représentée principalement par les docteure Bernheim, Lhuys et M. Liégeois, et l'École de Paris, dite de la Salpêtrière, avec Charcot, Pinel et autres, sont en divergence. On peut dire qu'à Nancy on va plus vite, qu'on accepte plus rapidement les nouveautés, avec un contrôle moins scrupuleux qu'à Paris.

Un premier point fort important, je le reconnais, et qui n'est plus contestable, c'est qu'on peut suggérer à une personne endormie de faire, pendant le sommeil, tel ou tel acte. On peut également commander à certaines personnes d'accomplir, à une autre époque, après le réveil, tel ou tel acte.

Ainsi, dans l'affaire Eyraud-Gabrielle Bompart, les experts ont provoqué chez Gabrielle Bompart, plongée dans l'hypnotisme, la suggestion de divers actes qu'elle a exécutés, après son réveil, au moment voulu.

Mais MM. Brouardel, Mottet, Ballet et autres affirment qu'il ne peut jamais s'agir d'un acte compliqué. Il faut un acte simple, non un acte comprenant divers faits successifs. On peut suggérer d'embrasser telle personne, de la frapper avec un couteau à papier, etc.

Sans doute, quand il s'agit de « grandes hypnotiques, » on peut leur faire accomplir plusieurs actes, à la condition que celui qui les endort soit celui qui les endort habituellement. « Ce sont là, dit M. Charcot, des expériences de laboratoire sur des personnes que l'on dresse, comme on pourrait le faire pour des animaux. Il s'agit en réalité de malades, de névrosées. »

On a même remarqué qu'il ne faut pas commander aux grands hypnotiques un acte qui leur soit désagréable, qui soit contraire à leur volonté. Ainsi, on cite l'exemple de deux filles auxquelles pendant leur sommeil on commande de prendre un bain froid. Après leur réveil, l'une le fait sans hésiter; l'autre, au moment de retirer son corset, est

arrêtée par un sentiment de pudeur ; elle a une crise nerveuse et ne va pas plus loin.

L'École de Nancy soutient qu'il existe des cas où des crimes ont été commis à la suite de suggestion hypnotique. M. Brouardel et ses collègues ont examiné les observations citées à ce sujet dans les livres de MM. Liégeois et Bernheim. Après avoir pesé ces prétendus cas, ils ont reconnu qu'ils n'avaient rien à faire avec la suggestion hypnotique. Pour M. Brouardel et ses collègues, il n'y a pas un seul crime commis, jusqu'à présent, sous cette influence. Comme le dit M. Charcot, « une attaque de nerfs obligatoire empêcherait toujours la personne hypnotisée d'accomplir le crime. »

L'École de Nancy prétend qu'elle provoque, chez les somnambules, une abolition totale du sens moral, de la raison, de tous les contrôles. C'est un état *analogue à celui de l'aliéné* qui commence à subir l'influence de l'idée fixe. L'idée arrive, grandit peu à peu, puis finit par supprimer tous les freins, par faire disparaître tous les enseignements de l'enfance.

L'École de Nancy professe encore qu'on peut suggérer, même à l'état de veille, lorsque les sujets sont très sensibles. La simple suggestion mentale est inopérante, mais la fixation du regard est un moyen physique qui, à lui seul, suffit. La suggestion pourrait porter sur un ensemble de faits très variés qui s'échelonneraient sur un long espace de temps, plusieurs semaines par exemple, et on arriverait ainsi à réaliser de véritables crimes expérimentaux à longue portée.

Tout cela est encore au moins bien douteux. L'École de Nancy avoue d'ailleurs qu'il n'y a que 4 ou 5 % de personnes sujettes à recevoir ces impressions. Il y a donc là un état physique particulier, de véritables altérations organiques.

Chose curieuse, il se produit, en ce moment même, un retour d'idées. La psychologie contemporaine, après avoir tout érigé en inconscience, en mouvement de machine brute,

se met maintenant à découvrir partout des états psychiques; on en vient à opposer les idées forces (ou mécanismes à ressort mental), aux idées reflets[1]. L'être vivant est regardé comme un composé d'autres êtres, dominés par le cerveau, qui empêche les parties du tout de produire tout ce qu'elles seraient capables de donner.

Mais puisqu'on est forcé d'admettre dans la nature des modes de force inconnus, comment prouve-t-on qu'il n'existe pas de conscience et des modes de sentir inconnus? L'école de l'évolution met trop la biologie au premier rang et néglige ce que la sélection, en quelque sorte psychologique et morale, peut réaliser. La morale de l'avenir ne peut pas être fondée exclusivement sur la science : elle en est, au fond, complètement distincte. Le droit de punir ne peut pas être une simple fonction sociale.

La plupart des maîtres de l'École positiviste, nous le reconnaissons, n'abandonnent pas le droit de répression. M. Littré déclare « que, soit qu'on admette la liberté métaphysique, soit qu'on se range du côté du déterminisme, toujours est-il que par la constitution de l'esprit humain, la société a droit sur le malfaiteur. Celui-ci doit être traité comme un arbre défectueux que l'on corrige ou que même on arrache dans certains cas. »

« Oui, je suis déterministe, écrit M. Naquet, mais j'affirme, qu'irresponsables au sens absolu du mot, les hommes sont responsables de leurs actes vis-à-vis de la société dont ils font partie. Lorsque j'ai dit, dans une autre occasion, qu'il n'y a pas plus de démérite à être pervers qu'à être bossu, je n'ai point prétendu nier la responsabilité comme fait social; je l'ai niée seulement au point de vue absolu... Mais, de même qu'on éloigne un bossu de l'armée, de même on doit, au nom de la conservation sociale, exclure de la société un pervers qui pratique. »

M. Fouillée, quoique déterministe[2], a essayé d'opérer une

1. Fouillée, *l'Évolutionisme des idées forces.*
2. *Liberté et déterminisme.*

sorte de conciliation entre les deux théories de la légitimité de la peine et du déterminisme. Pour lui, la pénalité ne peut, ni avoir un caractère mystique, ni être fondée sur l'idée de vengeance ou d'expiation. L'intérêt capital de la défense sociale motive le châtiment; mais cette utilité n'a rien de commun avec la moralité, et on ne saurait considérer comme un droit véritable cet intérêt de conservation et de défense.

CONCLUSION.

Les théories des anciens criminalistes étaient trop exclusives. Il faut, désormais, que les sciences sociales et les sciences naturelles se rapprochent et s'éclairent. La peine à infliger doit être en rapport, non seulement avec le crime extérieur, mais avec la nature de la perversité du coupable.

Les crimes sont, le plus souvent, le résultat de la paresse, de l'inconduite. Il y a, il est vrai, des natures molles, sans ressort suffisant, mais elles peuvent apprécier leurs actes.

Comment devra-t-on estimer, avant ou après le crime, le coefficient moral d'une conscience?

Après avoir descendu tous les degrés de l'immoralité, l'homme, sous l'influence de la boisson [1], de la débauche, du jeu, du milieu, peut atteindre aux limites extrêmes de la dégradation et devenir une brute; peut-on dire qu'il n'est pas responsable? Chacune des étapes intermédiaires par lui franchies, il a pu les mesurer. Sa frénésie dernière est, non la folie, mais le résultat de ses vices qu'il n'a pas voulu dominer. Les facteurs du crime, quoi qu'on en dise, ne sont pas seulement physiques et sociaux.

Dans un ouvrage récent [2], un savant docteur enseigne que le rôle de l'hérédité a été singulièrement exagéré. D'après lui, les influences héréditaires sont de minime importance. Dans le crime, le surmenage joue le plus grand rôle avec

1. Dr Rochard, *de l'Alcoolisme.*
2. *Les Folies passionnelles*, par Georges Pichon.

l'absinthe, l'alcool, l'éther, la morphine, le chloral, la cocaïne, etc.

La responsabilité devant la société suppose, non une responsabilité absolue, mais une imputabilité relative. Il suffit d'une certaine conscience, d'un peu d'intention, d'une simple lueur. Le malfaiteur n'a pas besoin de comprendre que la peine est absolument juste, il suffit qu'il comprenne que la société l'a édictée pour assurer sa propre existence.

Le théorie spiritualiste du châtiment, avec des tempéraments, l'amendement des coupables, leur relèvement, voilà encore les seules choses vraies. Comme le dit l'immortel auteur de l'*Esprit des lois :* « Si la peine est une violation infligée pour la violation d'un droit, tout châtiment doit, du moins, avoir une fin utile qui sera, tout à la fois, l'amendement du coupable, la satisfaction de la partie lésée et la sécurité de tous. »

M. Guillot qui, comme tous les magistrats, a étudié les criminels[1], dit avec raison : « qu'ils ont les mêmes facultés et les mêmes aptitudes que les autres hommes. Le crime n'a pas fait, tout d'un coup, irruption dans leur vie ; il s'y est introduit lentement par une succession de défaillances s'enchaînant les unes aux autres. Leur conscience n'a pas été muette dès le premier jour. C'est, à la longue, qu'elle a cessé de se faire entendre dans le tumulte des passions ou des intérêts. Chez eux, ce qui frappe, c'est le développement progressif de la dépravation. Le récit de leur jeunesse et de leur âge mûr, leurs aveux mêmes, prouvent qu'ils pouvaient s'arrêter, à tel ou tel moment, sur la mauvaise pente. D'autres l'ont fait, acceptant, sans doute, la main qui leur était tendue, profitant des leçons qui leur étaient données, mais ne l'auraient pas fait sans un effort de leur énergie propre. »

Le crime féroce, le crime d'impulsion devient de plus en plus rare. La criminalité se fait plus habile, plus rusée.

De leur côté, les juges criminels, quoi qu'on en dise, recherchent soigneusement les causes de l'infraction, la

1. *Les prisons de Paris.*

situation sociale de l'accusé, son état physique et moral, et s'occupent toujours de l'effet de la peine.

Arrière donc toutes ces théories funestes ! « Ce qui est vraiment à craindre, c'est que, par toutes ces négations accumulées, on n'arrive à ébranler l'idée de la responsabilité dans la conscience des individus. Le mal est déjà fait pour la conscience des masses. De terribles exemples nous ont montré que les crimes des foules semblent n'être pas des crimes et que les responsabilités collectives ne paraissent pas lourdes à porter. Le mal serait irréparable s'il venait à s'étendre aux responsabilités individuelles ; un peuple serait bien près d'être perdu le jour où le plus grand nombre des citoyens qui le composent ne verraient plus dans la responsabilité morale qu'un reste de superstition, et dans la pénalité, qu'un artifice légal imaginé pour protéger les intérêts[1]. »

1. Caro, *Problèmes de morale sociale.*

SUR LE RACCORDEMENT BI-CIRCULAIRE

DE DEUX DROITES D'UN MÊME PLAN

ET EN PARTICULIER SUR UNE ANSE DE PANIER A 3 CENTRES

PAR M. FONTÉS[1].

La courbe de raccordement la plus employée sur le terrain, en mécanique ou dans le dessin est le cercle. C'est la plus pratique à réaliser, surtout aujourd'hui que des tables numériques en facilitent l'usage. Son emploi présente un inconvénient quand on veut raccorder deux droites qui se coupent et que les points obligés du raccordement sont à des distances différentes AB, AC de l'intersection A. Il faut alors employer deux cercles de rayons R et r, liés entre eux par une équation de condition (exprimant le contact) et le problème abstrait comporte une infinité de solutions.

Ce problème, qui est du domaine de la géométrie la plus élémentaire, n'est pas dénué d'intérêt à cause de ses nombreuses applications pratiques, dont la construction de l'anse de panier à trois centres, étudiée par Huyghens et Bossut, n'est pas une des moins intéressantes. Il présente même quelques difficultés si on veut l'étudier à fond, et je ne viendrais pas en parler ici si des ouvrages presque didactiques qui en font mention ne l'avaient présenté sous une forme un peu compliquée en commettant même quelques erreurs[2].

Je me proposerai d'abord de fixer la question sur un point

1. Lu dans la séance du 28 avril 1892.

2. Debauve, *Manuel de l'ingénieur : géodésie, etc.*, p. 134. Paris, Dunod, 1872. — *Ponts en maçonnerie*, p. 38. 1873.

spécial. En général, les données concrètes du problème en restreignent dans chaque cas l'indétermination. Celui-ci devient même mathématiquement déterminé si, comme cela est utile dans la recherche de la meilleure anse de panier à trois centres, on se propose d'adopter le couple de cercles de raccordement qui doivent offrir à l'œil le contact le moins choquant, c'est-à-dire, si l'on peut s'exprimer ainsi, les deux cercles les plus tangents, étant donnée l'impossibilité d'un contact du deuxième ordre.

A priori, il nous a paru que le couple de cercles qui devait donner à l'œil la sensation du contact le plus parfait était celui pour lequel la différence des courbures $\left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R}\right)$ était la plus faible. M. Morandière le faisait pressentir, du reste, dans son cours à l'École des ponts et chaussées, sans toutefois l'insérer dans les feuilles écrites du cours.

Les premiers géomètres qui se sont occupés de cette question en avaient jugé autrement.

La solution de Bossut, notamment (voir Debauve, *loc. cit.*, p. 1), correspond au minimum de $\frac{R}{r}$, qui n'est pas le même, par parenthèse, que celui de $R - r$, malgré ce que dit Debauve.

La question du choix du meilleur raccordement au point de vue de l'œil reste donc quelque peu obscure et nous allons essayer d'y apporter quelque précision.

Envisageons-la d'abord au point de vue le plus général.

Considérons deux courbes dont les équations générales

$$Y = F(X), \quad Y = \Phi(X)$$

renferment des paramètres liés par des équations de condition n'en laissant qu'un d'arbitraire, de façon que chaque couple de courbes ait un contact du premier ordre en un certain point (M, x, y) dépendant de la valeur attribuée au paramètre arbitraire, de telle sorte qu'en ce point on ait à la fois pour le couple considéré : $y = F(x) = \Phi(x)$ et $F'(x) = \Phi'(x)$.

En général, on pourra trouver, pour le paramètre resté arbitraire dans les équations, une certaine valeur telle que le couple des courbes correspondantes présente au point (x, y) un con-

tact du second ordre exprimé par la condition $F''(x) = \Phi''(x)$. Celle-ci, jointe aux deux précédentes, permettra de trouver cette valeur du paramètre, ainsi que le point du contact de deuxième ordre.

Le couple des deux courbes ainsi déterminées sera évidemment celui qui fournira le meilleur raccordement.

Mais il pourra se faire que la condition $F''(x) = \Phi''(x)$ conduise, soit à une impossibilité du premier degré (comme dans le cas de deux cercles), soit à des solutions imaginaires.

Le problème concret, que nous nous sommes posé dans ce cas, ne présenterait pas de solution.

Il y aura pourtant, parmi les couples, en nombre infini, des courbes considérées, un couple particulier pour lequel le contact réalisé donnera la sensation d'un raccordement moins imparfait que les autres.

A quelles conditions mathématiques correspondra cette sensation?

Pour le chercher, comparons deux couples de courbes tangentes Φ, F, et Φ_1, F_1.

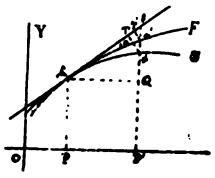
Ce que l'œil mesure à son insu dans chacun des couples ce sont les petites distances ax ou a_1x_1[1] qui séparent les deux courbes. Il les compare entre elles, s'il voit les deux couples de courbes en même temps, et, dans cette mesure, ce qui lui sert de guide, c'est la distance MT des lignes ax, a_1x_1 aux points de contact M, M_1.

Menons donc à de petites distances de ces points de contact respectifs les perpendiculaires Tax, Ta_1x_1 aux tangentes communes. Le couple pour lequel le contact paraîtra le meilleur sera évidemment celui pour lequel la distance ax comparée à MT paraîtra la plus petite.

Mais il ne faut pas perdre de vue que MT a été pris arbitrairement et que c'est à la limite, dans le voisinage du point de contact, c'est-à-dire quand MT devient infiniment petit, que la comparaison, toutes choses égales d'ailleurs, devra se faire.

1. On suppléera aisément à la seconde figure en l'imaginant à peu près semblable à la présente avec des accents sur chaque lettre.

Cela posé, je dis d'abord qu'on a, en général, en négligeant des infiniment petits d'un ordre supérieur au second :



$$\alpha T = \frac{1}{2\rho}\overline{MT}^2,$$

ρ désignant le rayon de courbure en M. Soit, en effet (M, x, y) un point d'une courbe $Y = \Phi(X)$. Si on donne à x l'accroissement h du premier ordre, on sait que

$$\alpha T = \frac{1}{\sqrt{1+\Phi'(x)^2}}\left\{\frac{h^2}{1.2}\Phi''(x) + \frac{h^3}{1.2.3}\Phi'''(x) + \dots\right\}$$

$$M0 = h\sqrt{1+\Phi'(x)^2}.$$

Mais T0, projection sous un angle fini de l'infiniment petit du deuxième ordre $\alpha 0$ est lui-même du deuxième ordre. On peut donc écrire, en négligeant ce qui est d'un ordre plus élevé que le second : $\overline{MT}^2 = h^2(1+\Phi'(x)^2)$, et par suite

$$\frac{\alpha T}{\overline{MT}^2} = \frac{\Phi''(x)}{2(1+\Phi'^2(x))^{\frac{3}{2}}} = \frac{1}{2\rho}, \quad \text{d'où} \quad \alpha T = \frac{1}{2\rho}\overline{MT}^2 \ ^1.$$

Si on considère une deuxième courbe $Y = F(X)$ tangente à la première en M, on aurait de même : $\alpha'T' = \frac{1}{2r}\overline{MT}'^2$; mais il convient de remarquer que : 1° MT′ ne diffère de MT que d'un infiniment petit (projection de $\alpha a'$ sous un angle fini) d'un ordre supérieur au premier; 2° $a'T'$ et αT ne diffèrent entre eux que d'un infiniment petit négligeable par rapport à eux-mêmes, car leur différence est la projection de aa' sur aT suivant un angle dont le complément a pour tangente un infiniment petit. On peut

1. On serait arrivé au même résultat en considérant les cercles osculateurs pour lesquels on a $\overline{MT}^2 = (2\rho - \alpha T)\alpha T$, d'où, en négligeant $\overline{\alpha T}^2 : \overline{MT}^2 = 2\varsigma \times \alpha T$; mais par ce procédé on se rend moins bien compte de ce qu'on néglige.

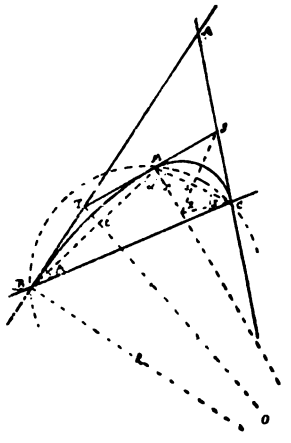
donc, en négligeant les infiniment petits du troisième ordre et au-dessus, écrire

$$aT = \frac{1}{2r}\overline{MT}^2, \quad \text{d'où} \quad \alpha T - aT = a\alpha = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{r}\right)\overline{MT}^2$$

(qu'on pourrait écrire aussi $a\alpha = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{r}\right) ds^2$, en rapportant $a\alpha$ au petit arc Mα qui ne diffère de Ma et de MT que d'un infiniment petit négligeable).

Il est de toute évidence, devant ce résultat, que le couple de courbes pour lequel le contact paraîtra le meilleur sera celui pour lequel la valeur de $\left(\frac{1}{\rho} - \frac{1}{r}\right)$, prise avec son signe, sera un minimum.

Ce lemme posé, nous allons en faire application aux raccordements bi-circulaires, en disant en passant un mot de cette question qui, comme nous l'avons déjà dit, nous paraît mal présentée dans les ouvrages didactiques les plus répandus, notamment ceux de MM. Endrès[1] et surtout Deuauve (déjà cité), faute peut-être d'avoir choisi les variables qui lui donnent son plus grand degré de simplicité et en rendent l'étude très facile.



Soient AB, AC deux droites qu'on se propose de raccorder en B et C par deux arcs de cercle BM, CM tangents entre eux en M. Soient R et r les rayons respectifs des deux cercles de raccordement qui ont leurs centres en O et P, β et γ les angles respectifs des deux cordes BM et CM avec BC, α l'angle qu'elles font entre elles, $2a$ la longueur de BC, A, B, C les angles du triangle ABC, (C > B), soit enfin TMS la tangente commune aux deux cercles.

1. Endrès, *Manuel du conducteur des ponts et chaussées*. Paris, Gauthier-Villars, 1873. — Très bon ouvrage dont nous sommes loin de faire ici la critique.

On voit aisément par la considération des triangles BMT, CMS et ATS que :

$$2(B-\beta)+2(C-\gamma)+A=\pi.$$

D'où

$$B+C=2(\beta+\gamma)=\pi-A, \tag{1}$$

et comme

$$\alpha=\pi-(\beta+\gamma)$$

$$\alpha=\frac{\pi}{2}+\frac{A}{2}. \tag{2}$$

On reconnaît ainsi immédiatement que le lieu du point M est un cercle [1]. On vérifierait aisément que la ligne qui joint le centre du cercle inscrit au triangle ABC au centre du cercle ex inscrit au même triangle, du côté opposé au sommet A, est un diamètre de ce cercle, dès lors facile à construire [2].

Il est aisé de trouver la valeur des rayons R et r des deux cercles O et P en fonction de l'un des deux angles β ou γ. Le triangle tBo, où l'angle en O est évidemment égal à $B-\beta$, nous donne en effet :

$$R\sin(B-\beta)=Bt, \quad \text{d'où} \quad BM=2R\sin(B-\beta)$$

on trouverait de même

$$CM=2r\sin(C-\gamma),$$

et, d'autre part, la considération du triangle BMC nous fournit les relations :

$$\frac{2R\sin(B-\beta)}{\sin\gamma}=\frac{2r\sin(C-\gamma)}{\sin\gamma}=\frac{2a}{\sin\left(\frac{\pi}{2}+\frac{A}{2}\right)}.$$

1. Ce résultat a été trouvé par M. Philippe Breton par un autre procédé (Debauve, *loc. cit.*).

2. Nous ne considérons ici que le cas de deux cercles tangents intérieurement. Des cercles tangents extérieurement donneraient un autre lieu géométrique des contacts, également un cercle, passant par les points B et C et leurs symétriques par rapport à la bissectrice extérieure de l'angle A.

D'où l'on déduit :

$$R = \frac{a \sin \gamma}{\cos \frac{A}{2} \sin (B - \beta)}, \quad r = \frac{a \sin \beta}{\cos \frac{A}{2} \sin (C - \gamma)}.$$

On y joint la relation

$$\beta + \gamma = \frac{1}{2}(B + C).$$

On a ainsi en main, disons-le en passant, tous les éléments dont on se sert habituellement pour le tracé des arcs de cercle sur le terrain, car les cordes

$$BM = \frac{2a \sin \gamma}{\cos \frac{A}{2}}, \quad CM = \frac{2a \sin \beta}{\cos \frac{A}{2}}$$

et les tangentes

$$TM = \frac{a \sin \gamma}{\cos \frac{A}{2} \cos (B - \beta)}, \quad SM = \frac{a \sin \beta}{\cos \frac{A}{2} \cos (C - \gamma)}$$

peuvent se calculer très aisément par logarithmes quand on se donne un des angles β ou γ, ainsi que les flèches

$$Tt = \frac{a \sin \gamma}{\cos \frac{A}{2}} \operatorname{tg} (B - \beta), \quad Ss = \frac{a \sin \beta}{\cos \frac{A}{2}} \operatorname{tg} (C - \gamma).$$

Revenons au sujet de notre travail, c'est-à-dire à la recherche du couple de cercles pour lequel $\left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R}\right)$ est un minimum. La forme trigonométrique qus nous avons adoptée se prête très aisément à cette recherche.

On a, en effet :

$$\frac{1}{r} - \frac{1}{R} = \frac{\cos \frac{A}{2}}{a} \left(\frac{\sin (C - \gamma)}{\sin \beta} - \frac{\sin (B - \beta)}{\sin \gamma} \right)$$

$$= \frac{\cos \frac{A}{2}}{a} \left(\frac{\cos (C - 2\gamma) - \cos C - (\cos (B - 2\beta) - \cos B)}{\cos (\gamma - \beta) - \cos (\beta + \gamma)} \right),$$

et comme :

$$2(\beta + \gamma) = B + C,$$
$$B - 2\beta = -(C - 2\gamma).$$

D'où

$$\frac{1}{r} - \frac{1}{R} = \frac{\cos\frac{A}{2}}{a}\left(\frac{\cos B - \cos C}{\cos(\gamma - \beta) - \cos\frac{1}{2}(B + C)}\right),$$

expression à numérateur constant, qui atteint son mimimum pour la plus grande valeur de son dénominateur, c'est-à-dire pour $\cos(\beta - \gamma) = 1$, d'où $\gamma - \beta = 2k\pi$ et dans la figure étudiée $\beta = \gamma$.

On en déduit : $4\beta = B + C = \pi - A$ et $\beta = \frac{\pi - A}{4}$ d'où l'on tire une construction graphique facile de l'angle β.

Il est à remarquer que si un des angles du triangle ABC est très grand par rapport à l'autre, il n'y a pas de solution à l'intérieur de ce triangle. La limite est $C = 3B$. Dans ce cas, c'est le raccordement formé de la droite AB et d'un cercle qui donne le raccordement le moins imparfait.

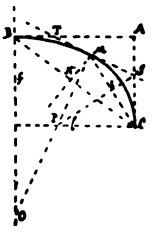
Des calculs analogues au précédent conduiraient à trouver que le minimum de $R - r$ correspond à $B - \beta = C - \gamma$, c'est-à-dire à l'égalité des angles que font les tangentes avec les cordes. Quant au minimum de $\frac{R}{r}$ (c'est la solution de Bossut), il correspond à $\beta = \frac{B}{2}$, $\gamma = \frac{C}{2}$. Les cordes sont les bissectrices intérieures du triangle ABC, la tangente commune est parallèle à BC et le point de contact est le centre du cercle inscrit au triangle, dernier fait dont personne ne semble s'être aperçu.

Nous n'avons étudié ici que des raccordements se faisant à l'intérieur du triangle ABC au moyen de cercles tangents intérieurement. En envisageant la question au point de vue le plus général, on serait conduits à d'intéressants développements dans lesquels nous croyons qu'il serait superflu d'entrer ici.

Nous ne pouvons néanmoins passer sous silence la construc-

tion de l'anse de panier à trois centres qui correspond au minimum de $\left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R}\right)$, principal but de notre étude, et omettre de donner un moyen pratique de la construire, presque aussi simple que celui de la construction de l'anse de panier de Bossut.

Dans le cas présent, l'égalité $\beta = \gamma$ place le point de contact M des deux cercles à égale distance des point B et C. En outre, comme $A = \frac{\pi}{2}$, on a $\beta = \gamma = \frac{\pi - \frac{\pi}{2}}{4} = \frac{\pi}{8}$. Si donc on mène une perpendiculaire sur le milieu N de BC, on obtient immédiatement le point M par la rencontre de cette droite avec l'une ou l'autre des deux droites BM ou CM qui font avec BC un angle de 22° 1/2. Les deux centres O et P se déduisent immédiatement de cette construction.



Quant aux angles au centre, ils sont respectivement 135°—2B [1] et 135° — 2C. La longueur de MN peut se calculer facilement et servir de vérification, soit de l'épure, soit du cintre. Elle est, en effet, égale à $BN(\sqrt{2} - 1)$, ou, en employant les notations habituelles des constructions, à $(\sqrt{2} - 1)\frac{\sqrt{l^2 + f^2}}{2}$.

Comme on le voit, c'est très simple en pratique. J'ai eu l'occasion d'utiliser cette anse de panier, qui a l'avantage de donner plus de débouché superficiel que celle de Bossut, dans la construction d'un pont pour le service vicinal. Une malfaçon, due à la négligence de l'agent local chargé de la surveillance, ne m'a pas permis de recueillir le bon effet que j'en attendais.

1. 270° — 4B, si on considère l'anse de panier entière.

LA LUTTE POUR LA VIE

PAR M. A. CROUZEL[1].

Toute société suppose l'existence d'intérêts communs dont la surveillance et l'administration exigent une organisation, une direction; elle suppose par conséquent la constitution d'un pouvoir auquel ces soins seront confiés. Si la vie sociale est pour lui un besoin impérieux, l'homme est donc destiné à se trouver en contact régulier avec les représentants d'un pouvoir semblable, avec l'Etat. Quelles seront les attributions de celui-ci, quels seront les droits de l'individu? Cette question, qui est de tous les temps et de tous les lieux, a été diversement résolue, aussi bien en fait par les gouvernements qu'en théorie par les philosophes. Elle met encore en présence un certain nombre d'écoles plus ou moins opposées. En laissant de côté celles qui ont un caractère purement négatif, l'anarchie, le nihilisme, et en négligeant des différences assez sensibles, on peut rattacher toutes ces écoles à deux doctrines principales qui en reproduisent les idées fondamentales ou qu'elles combinent de diverses manières, celle des libéraux et celle des autoritaires. Parmi ces derniers, les socialistes occupent aujourd'hui le premier rang[2].

1. Lu dans la séance du 25 mai 1891.

2. Il y a la doctrine autoritaire du pouvoir personnel, n'admettant pas le contrôle des sujets et à laquelle se rattachent certains socialistes d'État, et la doctrine autoritaire du pouvoir collectif exercé par des magistrats et des assemblées renouvelables périodiquement par

Toute la divergence des deux doctrines a pour point de départ la question de la lutte pour la vie. Tandis que le libéralisme se prononce pour la liberté de la concurrence vitale, le socialisme en demande l'étroite réglementation, sinon l'anéantissement complet.

Ses partisans sont frappés avant tout des inégalités qui séparent les membres de la famille humaine, de la vie misérable à laquelle sont condamnés beaucoup de travailleurs manuels [1]. Mais, loin de voir une cause active de ces maux dans la différence des constitutions et des aptitudes, dans les infirmités, le manque d'énergie ou les vices des individus, ils les imputent au régime de liberté et de responsabilité relatives sous lequel nous vivons, au régime de la concurrence; ou, s'ils reconnaissent que cette différence, ces défauts exercent une influence dans ce sens, ils n'hésitent pas à condamner ce régime sur un autre chef : ils lui reprochent de ne pas empêcher ces causes naturelles de produire de semblables conséquences.

De là leur hostilité envers notre organisation sociale. Ils proposent de restreindre le domaine de la liberté. Au lieu

voie d'élection, soumis par conséquent au contrôle des citoyens. A cette seconde doctrine appartiennent la plupart des autres socialistes. En dépit de ce contrôle, le pouvoir collectif peut, aussi bien que le pouvoir personnel, empiéter sur les droits des individus et revêtir un caractère tyrannique; il peut aussi être libéral si certaines conditions d'équilibre sont observées; mais il n'est pas nécessairement libéral.

1. « Aux uns, écrit un représentant de l'école collectiviste, fortune, abondance, facilité de soigner non seulement leur propre santé, mais aussi, bien plus précieux encore, celle de leurs proches, de sauver ou de prolonger par des séjours dans des villes d'eaux, dans les pays du soleil, des existences compromises; à eux le loisir de cultiver leur esprit, d'étudier toutes ces belles choses de l'art et de la science qui donnent un prix à la vie et qui élèvent l'homme au-dessus de la condition animale. Aux autres une situation précaire, un labeur sans interruption dans des séjours fréquemment insalubres, l'impossibilité de faire acquérir à leur intelligence le développement normal auquel ils ont droit, et, trop souvent, le chagrin de voir s'anémier et périr des êtres chéris qu'une meilleure hygiène, le repos et des soins habiles, mais coûteux, auraient sans doute préservés. » — G. Stiegler, l'*École collectiviste* dans : *Quatre écoles d'économie sociale*. Genève et Paris, 1890 (p. 58).

de laisser chaque homme à son gré et sous sa responsabilité travailler ou se livrer à l'oisiveté, épargner ou dissiper la portion des fruits de son travail qui excède ses besoins, les socialistes veulent que l'État intervienne pour régler dans une large mesure l'emploi de son temps et de ses forces et pour distribuer entre tous la part de richesse qui représente sa collaboration à la production. Le socialisme d'État ne va pas jusqu'à formuler des conclusions semblables, mais ses tendances y conduisent logiquement. Il y aboutirait d'une manière insensible s'il recevait son entier développement.

Quant à la doctrine libérale, elle ne nie pas les maux qui fournissent au socialisme son arme préférée contre le régime en vigueur. Certains de ses partisans les plus éminents recommandent même comme un devoir l'assistance privée, judicieusement exercée. Mais la plupart d'entre eux ne reconnaissent à l'Etat ni le pouvoir de guérir ces maux, inhérents à notre nature, ni le droit de le tenter aux dépens de ceux qui y échappent. Sans condamner toute exception, ils limitent la fonction normale de la puissance publique à la défense du corps social et à la protection du droit individuel. En thèse générale, chacun doit, suivant eux, recueillir le bénéfice de ses actions utiles, souffrir des conséquences de ses fautes et de ses vices. Loin d'avoir pour la liberté la défiance qui caractérise la doctrine opposée, l'école libérale voit dans cette faculté la principale cause de la situation relativement satisfaisante et chaque jour meilleure à laquelle l'humanité s'est élevée. Elle s'attache donc à la défendre contre toutes les attaques, elle demande qu'on la respecte, non seulement parce qu'elle est le principe de tous les progrès, mais encore parce que l'anéantir serait anéantir l'individu lui-même. « Détruire la liberté d'agir, c'est détruire la possibilité et par suite la faculté de choisir, de juger, de comparer. C'est tuer l'intelligence, c'est tuer la pensée, c'est tuer l'homme. » (Bastiat.)

C'est la doctrine libérale qui domine aujourd'hui en principe, malgré d'assez nombreuses exceptions, résultats de la

constitution militaire et bureaucratique de notre société. La possession en est-elle sérieusement menacée? Le socialisme nous semble négliger à un degré trop élevé les besoins, les qualités et les défauts de la nature humaine pour pouvoir jamais remplacer dans la pratique, d'une manière durable, le régime de la liberté. Même dans le domaine spéculatif, il est douteux qu'il maintienne ses positions. Reconnaissons toutefois que le moment du déclin n'est pas encore venu. Le chiffre des voix obtenues aux élections par les candidats qui le professent en est la meilleure preuve. La masse des déshérités accueille les idées nouvelles comme un autre évangile et regarde presque ses docteurs comme des messies. Et non seulement le socialisme s'étend dans le peuple; ramené, il est vrai, à des limites plus étroites, il rencontre encore une faveur marquée auprès de hauts et puissants personnages, en état de l'introduire partiellement dans les codes et d'en imposer l'expérience à la société. Collectivisme et socialisme d'Etat semblent faire des progrès l'un et l'autre.

Il faut savoir gré à Herbert Spencer d'avoir pris nettement une position contraire et d'avoir mis son talent au service des idées libérales. Nul n'a mieux fait ressortir et l'impuissance de l'Etat providence pour réaliser le bien, et l'injustice, les dangers de l'extension de l'action gouvernementale hors de ses limites naturelles.

Mais, comme la plupart des économistes, ce philosophe n'est-il pas allé parfois trop loin? Ayant trouvé le bâton trop plié dans un sens, ne l'a-t-il pas lui aussi, pour le redresser, un peu trop courbé dans l'autre? Il a, croyons-nous, dépassé la mesure dans les passages de son livre de *L'Individu contre l'Etat*, consacrés à cette question de la lutte pour la vie qui domine l'économie politique tout entière. La doctrine libérale, à laquelle nous nous rattachons en principe, demande sur ce point certains tempéraments. Nous nous proposons de le montrer dans ces pages.

La thèse à établir est celle-ci : Il ne serait ni naturel, ni juste que la concurrence vitale, même exempte de fraude et de violence, pût s'exercer d'une manière entièrement libre

parmi les hommes et qu'elle pût aboutir aux conséquences extrêmes qu'elle comporte. Elle doit être contenue; la rigueur de ses effets doit être tempérée par un certain accord pour l'existence, accord pouvant revêtir différentes formes, mais devant aboutir à la protection des faibles par les forts et à l'union solidaire des premiers pour leur défense mutuelle.

Herbert Spencer déduit principalement sa doctrine, entièrement favorable à la lutte pour la vie, de l'observation des lois naturelles qui président au développement des êtres. Il convient donc de dire d'abord un mot de cette lutte en dehors de l'espèce humaine.

CHAPITRE I.

LA LUTTE POUR LA VIE EN DEHORS DE L'ESPÈCE HUMAINE.

« La lutte pour l'existence, dit M. de Quatrefages, est un fait général, incessant. Sous le calme apparent de la plus riante campagne, du bosquet le plus frais, de la mare la plus immobile, elle se cache ; mais elle existe, toujours la même, toujours impitoyable. Il y a vraiment quelque chose d'étrange à arrêter sa pensée sur cette guerre sans paix, sans trêve, sans merci, qui ne s'arrête ni jour ni nuit, et arme sans cesse animal contre animal, plante contre plante[1]. »

La lutte existe entre les espèces : les carnassiers détruisent en masse les herbivores et même d'autres carnassiers moins forts; ils font surtout disparaître ceux « qui ont dépassé la force de l'âge..., ceux qui sont maladifs, mal conformés, moins agiles ou moins vigoureux[2]; » les mieux doués seuls échappent et survivent. La lutte règne entre les individus de la même espèce : le plus fort dépouille le plus faible de sa proie et s'en nourrit à sa place; il sort victorieux des combats que l'instinct de reproduction suscite, et perpétue la race.

1. *Charles Darwin et ses Précurseurs français.*
2. Herbert Spencer, *Social statics.*

Le régime de la concurrence vitale, paraît, d'après cela, essentiellement favorable au progrès des différentes espèces. Il est présenté, en effet, par l'auteur de *L'Individu contre l'État*, comme l'une des principales causes de cette évolution, grâce à laquelle « tous les êtres vivants, en commençant par les plus humbles, ont atteint leur organisation actuelle et l'adaptation à leur mode d'existence[1]. »

Mais cette doctrine a été justement contestée. Il s'est trouvé quelques savants, dit M. Charles Gide, pour prétendre que, même dans le domaine de l'histoire naturelle proprement dit, la lutte pour la vie ne produisait pas nécessairement ce progrès, cette « sélection naturelle » qu'on nous vante[2]. On a rappelé cette phrase de Darwin lui-même : « La sélection naturelle n'implique aucune loi nécessaire et universelle de développement et de progrès. » (*Origine des Espèces*, chap. IV, sect. XVI.)

Nous n'avons pas de terme de comparaison qui permette de constater le progrès des espèces sous l'influence de la lutte pour l'existence. Il n'est guère moins téméraire de l'affirmer que de le nier et le mieux est sans doute de s'abstenir.

S'avançant beaucoup moins dans un autre passage de son livre, le philosophe anglais se borne à prétendre que la loi de la concurrence vitale tend à empêcher les espèces de dégénérer. Dans le cours de la vie, dit-il, « chaque adulte obtient des bienfaits en proportion de ses services[3]. En concurrence avec les membres de sa propre espèce, en lutte avec les membres d'autres espèces, l'individu dépérit et meurt, ou bien prospère et se multiplie, selon qu'il est bien ou mal doué... Cette épuration jointe aux nombreux combats pendant la saison de l'accouplement, empêche la dégénération de la race qui résulterait de la multiplication des indi-

1. Herbert Spencer, *L'Individu contre l'État*, pp. 102-103.
2. *L'Émancipation* (de Nimes), 15 octobre 1890.
3. Par mérite et par services, M. Herbert Spencer entend ici « la capacité de pourvoir aux nécessités de la vie, de se procurer de la nourriture, de s'assurer un abri, d'échapper aux ennemis. »

vidus inférieurs, et assure le maintien d'une constitution complètement adaptée au milieu environnant[1]. »

Réduite à ces termes, la proposition est parfaitement admissible. Mais faut-il en conclure que l'application aux diverses espèces de la loi de la lutte pour la vie soit essentiellement bienfaisante, et que la suppression, quand elle est possible, de la concurrence vitale soit un mal?

Cette opinion n'est nullement justifiée par le seul fait que le combat pour l'existence est un obstacle à la dégénération de l'espèce. Il reste à savoir si cette dégénération ne peut pas être empêchée par d'autres moyens. Admettez que le même résultat puisse être obtenu, et il peut l'être, sous l'empire d'un régime différent, le raisonnement tombera de lui-même.

La question ne se pose naturellement que pour les espèces parmi lesquelles l'homme peut limiter ou anéantir la concurrence vitale au moyen de la domestication, et qu'il a intérêt à domestiquer.

Relativement à ces espèces, la limitation ou la suppression de la lutte sera un mal si elle ne leur conserve pas les qualités qui leur permettent de remplir leur destinée; elle sera un bien si elle maintient et surtout si elle développe ces qualités.

On peut différer d'opinion au sujet de cette destinée. Si, adoptant une doctrine contestée parfois dans le domaine spéculatif, mais toujours suivie en pratique d'une manière inconsciente par l'humanité, nous considérons les objets et les êtres étrangers à notre espèce comme destinés à la satisfaction de nos besoins, nous proclamerons bien haut la supériorité du régime domestique, comparé à celui de la lutte.

Est-il nécessaire d'en faire ressortir les avantages à propos du règne végétal? La domestication des plantes utiles et leur protection contre les végétaux nuisibles a substitué l'abondance et tous les biens qui l'accompagnent à l'insécurité et aux privations de l'état sauvage.

1. *L'Individu contre l'État*, p. 97, 100.

C'est encore au quasi-anéantissement de la concurrence parmi les espèces animales rendant le plus de services à l'homme que ce dernier doit une multiplication des individus incompatible avec l'état de nature. A ce régime, il doit leurs aptitudes variées, si parfaitement appropriées aux besoins qu'elles sont appelées à satisfaire. Il lui fallait des chevaux de gros trait : les soins, l'éducation, une sélection intelligente lui ont pour ainsi dire façonné la belle race boulonnaise, à la constitution athlétique, suivant l'expression de notre savant confrère M. Baillet; ils lui ont donné aussi le cheval de course chez lequel, encore d'après M. Baillet, il a été possible d'accroître la capacité de la poitrine, de rendre la respiration plus large et plus profonde, de fortifier le système musculaire et de régulariser la circulation en réduisant dans une mesure très appréciable l'énorme accélération des mouvements du cœur qu'entraînent au début tous les exercices violents[1].

Les animaux de boucherie, grâce aux croisements et au choix des aliments, ont acquis une constitution nouvelle, plus conforme à nos besoins. « Chez les bœufs d'engrais que nous faisons vivre, suivant l'expression de Baudrement, dit encore M. Baillet, dans le repos au sein de l'abondance, nous avons pu, en nous aidant de la génération et du régime, tellement modifier la constitution et le tempérament, que nous avons obtenu la réduction des os du squelette au plus faible volume possible, en même temps que nous avons déterminé une tendance à un engraissement précoce et une exagération marquée dans le volume des régions où se trouve la meilleure viande de boucherie. »

Préfère-t-on une théorie suivant laquelle la destinée de l'animal serait sa propre existence, aussi exempte de maux, aussi remplie de jouissances que possible et la perpétuation de l'espèce?

La suppression de la concurrence vitale sera encore certainement un bien pour certaines espèces que l'homme a intérêt

1. *Mém. de l'Acad. des Sciences de Toulouse*, p. 605, tome IX, 8me série, 1887.

à rendre plus fortes et plus belles. Suivant Aristote, la règle serait même générale : « Les animaux privés valent naturellement mieux que les animaux sauvages, dit-il, et c'est pour eux un grand avantage, dans l'intérêt de leur sûreté, d'être soumis à l'homme[1]. » M. Baillet n'adopte cette idée que par rapport aux animaux employés au travail. « Il arrive souvent, expose-t-il, que les qualités que nous avons fait naître et que nous avons développées dans notre intérêt sont aussi pour eux des améliorations en ce sens que nous les avons rendus plus beaux, plus robustes et même plus résistants, d'une certaine façon, à la fatigue et aux conditions mauvaises qu'ils sont exposés à rencontrer dans le cours de leur existence.

« Au premier abord, cette assertion peut paraître hasardée, et cependant il n'est pas de matière où il soit plus vrai de dire qu'il a été donné à l'homme de perfectionner les œuvres de la nature. Il suffit, pour s'en convaincre, de comparer le cheval arabe, le cheval anglais ou même notre anglo-normand, aux tarpans de l'Asie, ou aux descendants des chevaux andalous qui ont reconquis leur liberté et vivent en troupes dans les pampas de l'Amérique méridionale. Chez les premiers, c'est-à-dire chez les chevaux du type léger des peuples civilisés, les formes sont incontestablement plus belles, plus régulières, les allures plus rapides et le port plus gracieux. On peut même ajouter que chez le cheval domestique la vie serait plus longue si malheureusement la durée n'en était trop souvent abrégée par les travaux excessifs qu'on lui impose, le plus ordinairement à la fin de sa carrière, sans lui continuer les soins auxquels on l'avait d'abord accoutumé.

« La comparaison ne serait pas moins à l'avantage du cheval domestique si l'on choisissait dans les races de trait le type à mettre en parallèle avec le cheval sauvage. Le beau cheval boulonnais, avec sa constitution athlétique, ses formes harmonieuses dans leur ampleur, sa taille élevée,

1. *Politique*, liv. I, chap. II, § 12.

sa vigueur et sa patience au travail, est certainement plus beau, même pour l'artiste le plus difficile, que le tarpan de l'Asie aux poils touffus, aux formes osseuses, à la tête lourde et souvent déparée par les longues oreilles qui lui sont nécessaires pour recueillir au loin les bruits par lesquels il est averti des dangers qu'il peut avoir à courir. »

Mais peut-on dire aussi que la domestication soit un bien pour les animaux de boucherie et pour les individus des autres espèces servant à l'alimentation? Ils sont destinés à une mort prématurée. De plus, on a fait ressortir, relativement aux premiers, que « notre intervention porte une atteinte funeste au caractère des espèces qui ne s'entretiennent, dans les conditions artificielles que nous avons fait apparaître en elles, que par les soins que nous leur donnons, et qui ont perdu leur vigueur, leur force de résistance aux agents extérieurs et aux intempéries et jusqu'à leur longévité. Il est même incontestable qu'avec les formes que nous leur avons données ils sont bien loin d'être pour l'artiste aussi beaux et aussi gracieux qu'ils étaient à l'état de nature[1]. » Cependant, il ne faut pas oublier qu'à l'état sauvage ces espèces seraient sujettes à une mortalité encore plus grande. Ne seraient-elles pas chassées à la fois par les animaux carnassiers et par l'homme lui-même? Notre intervention a été funeste à leur force, à la beauté de leurs formes; mais aussi, à l'état domestique, elles se multiplient davantage, elles échappent à nombre de souffrances et de privations dont ne sont pas exempts même les individus les mieux doués, à l'état sauvage.

Si la substitution du régime domestique à celui de la libre concurrence vitale devait fatalement mettre à la place d'un nombre restreint de types bien doués, représentant l'espèce, une masse d'individus inférieurs, généralement condamnés à la souffrance et incapables de remplir leurs conditions d'existence, il faudrait sans doute donner la préférence au second. Mais le régime domestique, sous la tutelle de

1. Baillet, *ibid.*

l'homme, augmente simultanément le nombre des individus et leur assure une existence passable, sinon heureuse, préférable ordinairement à celle que comporte l'état sauvage. Or, lequel vaut mieux, en définitive, que l'espèce soit représentée par quelques types, le plus souvent, mais pas toujours, adaptés aussi parfaitement que possible à leur genre de vie, ou qu'elle le soit par un grand nombre de types de perfection moyenne?

Nous avons essayé d'établir ainsi que l'affirmation du caractère hautement bienfaisant de la concurrence vitale dans les espèces végétales et animales n'est pas celle d'une vérité inattaquable et même qu'elle comporte de graves réserves.

Nous abordons maintenant la même question par rapport à l'espèce humaine en particulier.

CHAPITRE II.

LA LUTTE POUR LA VIE DANS L'ESPÈCE HUMAINE.

§ 1. — *Examen rationnel.*

L'humanité est-elle soumise à la loi de la lutte pour la vie? Il paraît difficile de le contester.

Les hommes n'ont jamais cessé de se combattre et de s'entre-tuer. Ils se sont attaqués pour se dévorer, pour se réduire en esclavage, pour se dépouiller de leurs territoires, de leurs biens, de leurs femmes. Ils se sont fait la guerre pour satisfaire des désirs de vengeance ou des sentiments instinctifs de haine, pour acquérir la gloire des combats, pour imposer leurs idées religieuses ou pour faire régner ce qu'ils considéraient comme la justice. La faim, l'amour, la haine, la vanité, le prosélytisme, l'attrait du sang versé les ont tour à tour armés les uns contre les autres.

Même au temps présent, où les mœurs se sont adoucies, où, dans une grande partie du monde, les procédés de lutte des siècles barbares sont inconnus, où les guerres internationales sont devenues un état anormal et ont, en outre,

dépouillé en partie leur caractère inhumain, comment nier la persistance de la concurrence vitale? Elle survit toujours entre les nations sous la forme de la guerre, de l'intimidation ou des tarifs douaniers, et, au sein de chaque État, où elle s'exerce surtout dans le domaine économique, n'est-elle pas ardente, effrénée, on peut dire meurtrière si l'on considère l'écrasement auquel elle condamne les faibles? « Dans la nature, la lutte la plus âpre et la plus redoutable ne se livre pas à ciel ouvert entre animaux de proie, mais se poursuit sourdement entre membres d'une même société. Pareillement la guerre économique tue plus de monde et d'une manière plus atroce que toutes les guerres[1]. »

Si l'humanité a subi de tout temps et subit encore la loi de la lutte pour la vie, évidemment ce régime est le régime naturel de notre espèce.

Mais, hâtons-nous de dire que cette loi ne s'exerce pas parmi les hommes comme parmi les individus des autres espèces. Les différences sont nombreuses et profondes.

D'abord, son application brutale et illimitée rencontre un obstacle dans notre volonté raisonnée. L'homme a pu supprimer la concurrence vitale à l'égard de certaines espèces animales qu'il a soumises à son pouvoir. Pourrait-il être impuissant à la limiter pour lui-même? Si c'est la raison et non un instinct impérieux qui est la règle de sa conduite, il peut se conformer aux conseils de son intérêt, à ceux de son cœur et de sa conscience; il peut ne pas se précipiter dans la lutte et défendre seulement sa position, il peut user avec une sage modération des avantages du triomphe, il peut tempérer la rigueur de la défaite pour son semblable dont le sort excite sa sympathie ou dont il veut faire son obligé, son client.

En second lieu, le mode d'opération de la loi de la lutte pour l'existence est bien différent parmi les hommes civilisés et parmi les bêtes. Chez les animaux, c'est la violence,

1. Paroles citées par M. Espinas dans son Rapport sur le concours ouvert en 1891 devant la Faculté des Lettres de Bordeaux. (*Annales de la Faculté des Lettres de Bordeaux*, 1891, p. 392.)

l'élimination sanglante des moins aptes. L'homme civilisé, guidé par la raison, doué de sens moral, voit le danger de procédés de lutte tels que le vol, la spoliation violente, le meurtre; il les juge iniques, odieux, punissables. Il s'est lui-même soumis à des lois qui les répriment et qui limitent rigoureusement les droits et les libertés de chacun dans la mesure requise pour la sauvegarde des droits et de la liberté de tous. Le mode d'opération de la lutte pour la vie sera donc pacifique et réglé par la loi; il consistera surtout dans la concurrence industrielle, s'exerçant sans fraude ni violence dans les débats relatifs aux conditions des contrats volontairement conclus, dans les recours à la justice, etc., etc.

On voit immédiatement la conclusion à tirer de cette différence : tandis que parmi les autres espèces la lutte élimine brusquement un grand nombre d'individus, dans la race humaine elle rejette seulement dans les bas-fonds de la misère ceux qui succombent[1]. Elle ne fait pas disparaître les adultes, le cas du moins est exceptionnel; elle ne les empêche même que rarement de se multiplier. Il résulte de là que, sans préjuger encore la question de savoir si la loi de la concurrence vitale exerce un rôle bienfaisant dans l'humanité, il n'est pas permis de qualifier ainsi son action en se fondant sur la prétendue épuration de la race s'opérant par la suppression des types inférieurs et la multiplication des individus les mieux doués.

De plus, c'est une troisième différence, si dans les cas les plus nombreux la loi de la concurrence vitale assure parmi les animaux la survie et la multiplication des plus forts, la règle s'applique d'une manière beaucoup moins générale parmi les hommes. Entre les aptitudes de tel individu d'une espèce animale et de tel autre individu de la même espèce il peut y avoir et il y a des différences notables; l'écart est

1. Elle cause, il est vrai, par suite de la misère qui en résulte, une assez grande mortalité parmi les enfants des familles pauvres. A ce point de vue, on peut dire qu'elle élimine beaucoup d'individus. N'en concluons pas qu'elle épure ainsi la race humaine : si, dans ce milieu, elle fait disparaître des enfants, elle rend les parents plus prolifiques.

cependant limité. Ces différences sont infiniment plus nombreuses et plus profondes entre les unités de l'espèce humaine, comme entre les groupes qu'elle forme. La ruse, la surprise font souvent succomber les mieux doués, les rapprochements de plusieurs tribus ou États assurent la victoire aux moins dignes. Tel clan est doué de qualités qui le rendent propre aux bienfaits de la civilisation ; ses membres observent les contrats, respectent le droit et la liberté, mais la population est pacifique. Un groupe voisin qui n'a pas le sentiment du juste, qui ne connaît que la force, dont la guerre est le seul moyen d'existence, n'aura pas de peine à l'exterminer ou à le soumettre. Sera-ce la survie des meilleurs ? Sont-ce aussi toujours les plus forts et les mieux doués qui, dans l'humanité, contribuent le plus à perpétuer l'espèce ? Les familles sont rarement nombreuses dans la partie aisée de la population, c'est-à-dire dans la classe qui possède une certaine culture intellectuelle et dont la constitution physique ne présente aucune infériorité particulière. Les enfants pullulent, au contraire, dans les familles des ouvriers de fabriques, dont la culture ne peut être qu'inférieure ou nulle et qui, sous le rapport du poids, de la taille, de la durée moyenne de la vie, s'écartent sensiblement de l'homme normal. « L'industrie mécanique, dit à ce sujet M. le Dr Burggraeve, bien qu'elle soit le Saturne moderne dévorant ses propres enfants, amène la pullulation de la population ouvrière, non seulement en la concentrant, mais en la rendant plus prolifique, par son affaiblissement même, d'après la loi de la nature que plus les êtres se lymphatisent plus ils se reproduisent [1]. »

Non seulement la lutte pour l'existence assure beaucoup moins dans l'espèce humaine que parmi les animaux la survie et la multiplication des plus aptes, mais encore dans l'une de ses manifestations, dans la guerre entre nations, elle tend à empêcher cette survie et à favoriser les types

1. *Études sociales*, 5e édit., p. 6. Voyez aussi pp. 60 et 61. — Cf. Montesquieu, *Esprit des lois*, l. XXIII, c. XI.

inférieurs. Ce sont les hommes bien constitués qui sont appelés sous les drapeaux et exposés au feu de l'ennemi. Les boiteux, les bossus, tous les infirmes échappent à cette cause de mortalité. Ils restent dans leurs foyers et épousent des jeunes filles qui paraissaient destinées à d'autres. L'organisation des armées permanentes, qui est la conséquence de ces conflits sanglants, fait en outre peser sur les populations de telles charges qu'elle étend et aggrave la misère d'une manière sensible. Or, la misère anémie l'individu et prépare une race épuisée. Les guerres internationales sont donc une cause de dégénérescence physique.

Enfin, et c'est la dernière différence que nous signalerons ici, l'application équitable de la loi de la lutte supposerait le maintien d'une certaine égalité entre les concurrents. Cette égalité existe parmi les animaux. « A chaque génération nouvelle, l'individu se développe, se fait sa place et se perpétue en raison de ses qualités propres[1]; » tous partent du même point et apportent avec eux à peu près les mêmes armes, les mêmes moyens d'action. Combien nous sommes loin de cette égalité dans les sociétés humaines! Elle est rompue par la prévoyance, l'épargne, l'héritage. L'homme primitif ne tarde pas à s'apercevoir qu'il a avantage, au lieu de tuer le vaincu, à se faire servir par lui; de là l'esclavage. Or la possession d'esclaves accroît la puissance du maître et lui donne une supériorité marquée. Celui qui dans un état de civilisation rudimentaire dépouille son semblable de sa proie ou de son butin, celui qui, vivant dans un milieu social plus avancé, retire de la simple concurrence économique des richesses supérieures à ses besoins du moment, ne rejette pas son superflu, il accumule, il épargne : il se trouve ainsi en possession de moyens d'action lui assurant l'avantage sur ceux qui en sont dépourvus. Que dire enfin de l'héritage? Grâce à lui, et ce n'est pas une raison pour le condamner, tandis que les uns n'apportent en naissant

1. Laveleye, *L'Individu et l'État* (Revue internationale, 1885, t. VI, p. 409).

que la force de leurs bras, d'autres en entrant dans la vie, sans avoir encore rien fait, sans jouir d'aucun avantage purement personnel, sont en possession de ressources précieuses, les mettant bien au-dessus d'un grand nombre d'hommes mieux doués physiquement et intellectuellement. La concurrence peut-elle ainsi aboutir à la survie et à la prospérité des plus aptes?

La prévoyance, l'épargne, l'héritage ne s'opposent pas moins à cette sélection naturelle qui devrait améliorer l'espèce ou en empêcher la dégénération. « Parmi les animaux, dit M. de Laveleye, la vitiation de la race qu'amènerait la multiplication des individus de qualité inférieure est prévenue par les combats livrés à l'époque du rut. Mais dans nos sociétés, l'accumulation et la transmission héréditaire des richesses entrave ce procédé de perfectionnement des espèces. En Grèce, à la suite des jeux athlétiques ou dans le temps fortuné et chimérique chanté par les troubadours, il se peut qu'on accordât parfois « la plus belle au plus vaillant; » mais à notre époque prosaïque, le rang et la fortune l'emportent trop souvent sur la beauté, la force et la santé. Dans le monde animal la destinée de chaque être est déterminée par ses qualités personnelles. Dans les sociétés civilisées un homme obtiendra la plus belle place ou la plus belle femme parce qu'il est noble et riche, quoiqu'il pûisse être laid, paresseux ou imprévoyant, et c'est lui qui perpétuera l'espèce[1]. »

Mais il faut aller plus loin encore. De cette inégalité, qui naît, parmi les hommes, de la prévoyance et de l'accumulation des biens, résulte fatalement, à un moment donné, pour beaucoup d'individus, la suppression de toute possibilité de lutte. La concurrence vitale se détruit elle-même dans l'espèce humaine. Chez les animaux, ou bien elle supprime le vaincu et subsiste entre les survivants, ou bien elle ne fait pas disparaître celui qui succombe, et peut recommencer quand les blessures sont cicatrisées. Parmi les hom-

1. Laveleye, *L'Individu et l'État* (Revue internat., pp. 469-470).

mes, elle ne détruit pas ses victimes, elle les met d'une manière trop fréquemment irrévocable hors de combat, et, en même temps, elle rend la position du vainqueur plus ou moins inattaquable pour tous. Les conséquences de la lutte pour la vie ont amené l'esclavage, le servage, la clientèle, le vasselage féodal. La concurrence pouvait-elle subsister entre le maître et l'esclave ou le serf, entre le patron et son client, entre le seigneur et son vilain? Il n'en est guère autrement de nos jours sous le régime de la concurrence économique. Cette concurrence aboutit aux monopoles de fait, c'est-à-dire à l'anéantissement de la liberté et de l'égalité. Que deux grands capitalistes possèdent simultanément des lignes de chemins de fer répondant aux mêmes besoins, desservant les mêmes localités. Pendant quelque temps, peut-être, il y aura compétition entre eux; chacun s'efforcera d'attirer les voyageurs par le confortable et la commodité des voitures, par le prix réduit des billets; le public profitera de cette rivalité. Mais il n'en sera pas longtemps ainsi. Si cette concurrence a subsisté autrefois entre les diligences, si elle existe encore entre certains chemins de fer anglais, cela tient seulement à ce que, les têtes de ligne étant les mêmes, les parcours sont différents; les stations intermédiaires permettent aux concurrents de se maintenir et de conserver des intérêts distincts. Mais généralement, si cette condition n'est pas remplie, ou bien la lutte industrielle et commerciale amènera promptement la ruine de l'un des compétiteurs, et le vainqueur établira des tarifs de monopole, ou bien les concurrents, faisant réflexion, aimeront mieux s'accorder que se combattre; une fusion sera opérée, une société formée, et le résultat, au point de vue des tarifs, ne vaudra pas mieux pour le public. Celui-ci sera toujours exploité et il y aura peu d'espoir que le *laissez-faire* seul apporte le remède.

« Certains produits de consommation générale, écrit M. Secrétan, sont... fournis à l'Europe entière par un très petit nombre de maisons, qui s'accordent sur leurs prix courants. Toute concurrence est désormais supprimée pour

de tels articles. Ceux qui risqueraient quelques millions dans le but de la rétablir devraient s'estimer fort heureux s'ils échappaient à la faillite par leur admission dans une confrérie qui pourrait les ruiner aisément en vendant pendant quelque temps au-dessous du prix[1]. »

Certaines puissances financières ne sont-elles pas, en effet, à l'abri de toute concurrence sérieuse et ne possèdent-elles pas le moyen d'accumuler les ruines autour d'elles? On lira avec intérêt dans cet ordre d'idées le récit que M. de Varigny nous a donné d'un épisode de la carrière financière de l'américain Jay Gould[2]. Il s'agit d'un accaparement d'or inoui qui fut, en 1873, la cause d'incalculables désastres.

Craignant la baisse de l'or qui devait entraîner celle des actions de chemins de fer dont il était gros porteur, Jay Gould prit l'initiative d'une brusque hausse. L'or gagne vingt unités en deux jours, s'accumulant dans les mains d'un seul homme. Ce mouvement cause une émotion extraordinaire. Toute l'attention se concentre sur le puissant financier; « des placards affichés demandaient la tête de celui qui mettait l'État en péril; on menaçait de le pendre haut et court. Au milieu de cette tempête dans laquelle des fortunes sombraient en quelques instants, ce petit homme pâle, maigre, silencieux, dont le nom était dans toutes les bouches, dirigeait la campagne du fond de son cabinet dont une bande de pugilistes armés défendait l'accès. Avec un calme imperturbable, il transmettait ses ordres, qui révolutionnaient le marché monétaire des États-Unis. Un courtier allemand, Speyer, achetait en quelques heures pour 200 millions d'or, et devenait fou au milieu des menaces dont il était l'objet; un autre, Jim Fisk, tombait la tête cassée d'une balle de revolver.

« Prises à l'improviste par cette hausse inattendue de

1. *La question sociale*, p. 53.

2. Jay Gould est âgé d'une cinquantaine d'années. Il est à la tête d'une fortune de un milliard trois cent soixante-quinze millions, rapportant soixante-dix millions de revenu annuel. (Varigny, Grandes fortunes aux États-Unis, dans *La Lecture*, t. XII, p. 502.)

l'or, qui montait à 160, et par la dépréciation du papier et des valeurs, vingt-sept maisons de banque de premier ordre suspendaient leurs payements, entraînant avec elles un grand nombre de maisons de commerce. A la demande des négociants et des financiers atterrés, le Conseil des ministres se réunissait à Washington. Le président et les membres du cabinet absents, mandés en toute hâte, accouraient pour conjurer un plus grand désastre. Le Ministre des finances recevait l'ordre de commencer les ventes d'or et de mettre 220 millions à la disposition des banques d'État, obligées de restreindre leurs avances sur dépôts de titres. Mais Jay Gould avait devancé ces mesures : opérant une volte-face hardie, profitant des hauts cours pour réaliser sur l'or des bas cours qui entraînaient toutes les valeurs pour acheter des actions, il sortait de cette crise formidable plus riche que jamais, roi incontesté des chemins de fer américains[1]. »

Pour Herbert Spencer, on l'a déjà compris, la loi de la lutte pour la vie exerce parmi les hommes, aussi bien que parmi les animaux, un rôle généralement bienfaisant. « Le bien-être de l'humanité existante et le progrès vers la perfection finale, dit-il, sont assurés l'un et l'autre par cette discipline bienfaisante mais sévère à laquelle toute la nature animée est assujettie : discipline impitoyable, loi inexorable qui mènent au bonheur, mais qui ne fléchissent jamais pour éviter d'infliger des souffrances partielles et temporaires. La pauvreté des incapables, la détresse des imprudents, le dénûment des paresseux, cet écrasement des faibles par les forts, qui laisse un si grand nombre « dans les bas-fonds et la misère » sont les décrets d'une bienveillance immense et prévoyante[2]. »

La conclusion serait qu'il est nécessaire de laisser dans la société le plus libre jeu à l'action de la concurrence vitale. La seule condition est qu'elle s'exerce dans les limites de la

1. *Loc. cit.*, pp. 504-506. Le travail de M. de Varigny a aussi été publié dans la *Revue des Deux-Mondes*.
2. *L'Individu contre l'État*, pp. 100-101.

justice. Cette condition remplie, aucun obstacle ne doit entraver le développement et l'élévation des mieux doués, l'écrasement économique et jusqu'à l'élimination par le dénûment des individus incapables de se suffire. « A mon avis, dit M. Spencer, un dicton dont la vérité est également admise par la croyance commune et par la croyance de la science, peut être considéré comme jouissant d'une autorité incontestable. Eh bien! le commandement « si quelqu'un ne veut pas travailler il ne doit pas manger » est simplement l'énoncé chrétien de cette loi de la nature sous l'empire de laquelle la vie a atteint son degré actuel, la loi d'après laquelle une créature qui n'est pas assez énergique pour se suffire doit périr, la seule différence étant que la loi qui, dans ce cas, doit être imposée par la force est dans l'autre cas une nécessité naturelle[1]. »

L'analyse peut extraire de ce passage trois propositions principales : la première est l'affirmation du caractère généralement bienfaisant et favorable au progrès de l'espèce de la concurrence vitale; la seconde est la condamnation de tout obstacle opposé à la survie et à la multiplication des plus forts et aux avantages quelconques qu'ils peuvent retirer de la lutte, et la troisième proscrit toute mesure d'autorité tendant à prévenir l'écrasement et la disparition des faibles tant que ces résultats se produisent sans agression ni injustice.

La première de ces propositions est loin d'être tout à fait inexacte. Elle comporte seulement plus de restrictions que n'en fait M. Herbert Spencer. Celui-ci n'inscrit, en effet, au passif du régime de la lutte que des souffrances partielles et temporaires. Est-ce assez dire?

Les souffrances que la concurrence vitale fait subir à l'humanité ne sont-elles que temporaires; est-il permis d'en espérer la disparition? Étant donnée l'inégalité, choquante bien souvent, à laquelle elle soumet les combattants, n'est-il pas plus vraisemblable que ces souffrances sont inhérentes au régime même de la lutte et aussi permanentes que lui?

1. *L'Individu contre l'Etat*, p. 28.

Mais, en faisant beaucoup de réserves, nous ne rejetons pas le principe. Sans doute, parmi les hommes, le progrès par la concurrence rencontre des obstacles qui n'existent pas dans la nature pour les autres espèces. Ils résultent de la société civile elle-même, des institutions, des mœurs, des convenances. Il n'en serait pas moins excessif de prétendre que le régime de la lutte pour l'existence n'a et ne peut avoir aucun bon résultat. La concurrence et la responsabilité sont les premiers stimulants de l'activité, les mobiles de toutes les conquêtes de l'homme sur les éléments naturels. Il faut bien reconnaître qu'en principe chaque adulte — nous employons les termes mêmes du philosophe anglais — doit obtenir des bienfaits en proportion de son mérite, des récompenses en proportion de ses services; qu'il y aurait des inconvénients graves à ce que les individus peu doués fussent mis, par une intervention active du pouvoir, dans la possibilité de prospérer autant et plus que les individus bien doués. Les meilleures places, la plus grande somme de bien-être doivent dans la société appartenir aux meilleurs, et la misère est le lot naturel des incapables, des paresseux, des individus inférieurs. Si tels ne sont pas toujours les résultats de la concurrence vitale, on peut dire du moins de ce régime qu'il a une tendance à les produire et qu'il les produit dans une certaine mesure.

La seconde proposition, celle qui condamne tout obstacle légal empêchant les plus forts de retirer de leurs succès les divers avantages qu'ils comportent, ne peut, elle-même, être admise d'une manière absolue. Nous avons déjà montré comment ces succès peuvent aboutir à des monopoles de fait; or, ceux-ci sont incompatibles avec le maintien de la lutte qui les a fait naître : ils détruisent jusqu'à un certain point la liberté et amènent des exploitations abusives. Nous croyons que quelques-uns de ces monopoles peuvent et doivent être prévenus ou tempérés par une intervention des Pouvoirs publics.

Enfin, notre auteur condamne tout ce qui se fait aujourd'hui pour favoriser la survie des faibles et alléger leurs

souffrances. Il s'indigne contre toute assistance publique. La charité privée trouve grâce devant lui; mais il faut dire qu'elle trouve difficilement grâce devant son système et que cette concession[1] cadre mal avec l'ensemble de ses arguments. Si on lui reproche d'être opposé aux mesures destinées « à améliorer la condition des classes laborieuses, » il se révolte contre cette imputation. Mais il n'admet pas que l'État puisse agir, en vue de cette amélioration, dans un sens « régulateur positif; » il n'approuve qu'une action régulatrice négative, ce qui revient à dire : le résultat sera atteint par une législation laissant, dans les limites d'une rigoureuse justice, le plus libre jeu à la loi de la lutte pour l'existence, et il ne peut être obtenu par un autre moyen.

Nous examinerons tout à l'heure avec le soin qu'ils méritent les arguments invoqués à l'appui de cette théorie. Mais il y a une idée importante qui se retrouve constamment au fond des raisonnements de M. Spencer à ce sujet, et qui ne manquerait pas, si elle était juste, de donner à sa doctrine un point d'appui solide. C'est que les misères des pauvres sont les misères non pas de pauvres *méritants*, mais bien de pauvres *déméritants*, auxquels l'action des lois naturelles apporte ce qui leur revient légitimement. Suivant lui, la plupart des indigents sont « des vauriens qui, d'une manière ou d'une autre, vivent aux dépens des hommes qui valent quelque chose, des vagabonds et des sots, des criminels ou des individus en voie de le devenir, des jeunes gens qui sont à la charge de parents peinant durement, des maris qui s'approprient l'argent gagné par leurs femmes, des individus qui partagent les gains des prostituées. »

Le philosophe oublie ici le grand nombre de ceux que l'imbécillité, les infirmités, la maladie, l'âge mettent d'une manière permanente ou assez durable hors d'état de gagner leur vie. C'est là une lacune très grave de son système.

On peut dire assez souvent que l'indigent, mis par la mala-

1. Cette concession est d'ailleurs de date récente. Dans l'*Introduction à la science sociale* (1874), l'auteur condamne même (p. 388) « les actes individuels, isolés ou combinés. »

die, d'une manière simplement momentanée, dans l'incapacité de travailler, est coupable tout au moins d'imprévoyance. Mais même un tel pauvre, n'est-il pas excessif de l'appeler pauvre déméritant? Celui qui gagne tout juste son pain quotidien, qui est condamné à une nourriture inférieure, qui se prive déjà d'une infinité de choses dont le progrès matériel tend presque à faire considérer l'usage comme nécessaire, est-il réellement bien coupable s'il n'a pas le courage de se soumettre à des privations encore plus dures afin de se ménager quelque épargne pour les mauvais jours? On peut dire qu'il n'est pas doué d'une vertu héroïque; mais l'héroïsme n'est pas le niveau moyen de la vertu humaine.

A côté de ces pauvres que les infirmités ou la maladie nous obligent à considérer à part, il y a les indigents valides. C'est à ceux-là et à ceux-là seuls qu'on peut songer en lisant ce passage de M. Herbert Spencer : « Ils n'ont pas d'ouvrage, dites-vous. Dites plutôt qu'ou bien ils refusent l'ouvrage, ou ils se font mettre rapidement à la porte des ateliers. » Pour l'auteur, l'indigent cherchant du travail sans en trouver est à peu près un mythe dans les sociétés modernes. Une expérience intéressante tentée récemment en France tendrait à justifier cet optimisme.

« M. Monod, directeur au Ministère de l'Intérieur, dit M. P. Leroy-Beaulieu, la racontait l'été dernier à l'ouverture du Conseil supérieur de l'assistance publique. Un homme de bien voulut se rendre compte de la part de vérité que contiennent les plaintes des mendiants valides. Il s'entendit avec quelques braves gens, négociants ou industriels, qui s'engagèrent à donner du travail avec un salaire de 4 francs par jour, pendant trois jours, à toute personne se présentant munie d'une lettre de lui. En huit mois, il eut à s'occuper de sept cent vingt-sept mendiants valides, qui tous se lamentaient de n'avoir pas d'ouvrage. Chacun d'eux fut avisé de revenir le lendemain prendre une lettre qui le ferait employer pour 4 francs par jour dans une usine ou dans un magasin. Plus de la moitié (415) ne vinrent même pas prendre la lettre; d'autres en grand nombre la prirent, mais ne la présentèrent

pas au destinataire ; d'autres vinrent, travaillèrent une demi-journée, réclamèrent 2 francs et on ne les revit plus. Parmi le restant, la plupart disparurent la première journée faite. En définitive, sur sept cent vingt-sept, on n'en trouvait que dix-huit au travail à la fin de la troisième journée. M. Monod en concluait que sur quarante mendiants valides il ne s'en rencontrait qu'un qui fût réellement disposé à travailler moyennant un salaire[1]. »

La conclusion à tirer de cette expérience est certainement exagérée. Nous ne méconnaissons pas que le nombre des paresseux disposés à tendre la main plutôt qu'à gagner leur vie en travaillant soit fort élevé. La mendicité peut devenir une véritable industrie, et une industrie lucrative. A Londres, où les associations charitables sont très nombreuses et distribuent beaucoup de secours, on a reconnu que certains indigents en recevaient de plus de dix œuvres à la fois, sans qu'aucune d'elles soupçonnât la coopération que lui prêtaient les neuf autres.

Et cependant nous sommes loin de considérer comme une légende l'existence d'ouvriers et par conséquent de pauvres sans travail. Combien de fois par an ne lit-on pas dans les journaux des dépêches conçues comme la suivante, choisie au hasard : « On mande de Barcelone que vingt-deux manufacturiers, dont huit à Barcelone et quatorze dans les autres villages de la Catalogne, ont totalement arrêté le travail dans leurs usines. — Trente-trois autres fabricants ne travaillent plus que trois ou quatre jours par semaine. — Plus de seize mille ouvriers sont sans ouvrage. » On ne jugera pas que de semblables nouvelles soient de peu d'importance, si l'on songe aux cruelles souffrances qu'elles supposent, et cependant ce sont réellement menus faits si on les compare à ceux dont nous instruisent de temps en temps les bureaux télégraphiques de l'Amérique du Nord. Les chômages forcés y atteignent, tantôt dans une industrie et tantôt dans une autre, un nombre effrayant de travailleurs.

1. *L'État moderne*, p. 300.

S'il est vrai qu'une grande partie des ouvriers vivent au jour le jour et que les chomages forcés soient fréquents, la conclusion sera que les situations d'indigents réellement sans travail ne sont ni chimériques ni malheureusement rares. Il est juste d'en tenir compte et de se garder, même à propos des individus valides, d'accepter dans sa généralité la doctrine spencérienne des pauvres déméritants.

Nous devons aborder maintenant les arguments mêmes sur lesquels M. Spencer fonde sa proscription de l'assistance. On peut les ramener à trois, qui sont : 1° l'impossibilité naturelle d'atteindre le but poursuivi, c'est-à-dire de diminuer les maux qui doivent fatalement résulter de la concurrence vitale; 2° la justice; 3° l'intérêt supérieur de l'espèce.

Le premier est ainsi présenté dans la *Statique sociale :*

« Pour devenir propre à l'état social, l'homme n'a pas seulement besoin de perdre sa nature sauvage, il faut encore qu'il acquière les capacités indispensables dans la vie civilisée... L'état de transition sera naturellement un état malheureux... L'humanité est obligée de se soumettre aux nécessités inexorables de sa nouvelle position, il faut qu'elle s'y conforme et qu'elle supporte de son mieux les maux qui en dérivent. Il faut que le *processus* soit subi, il faut que les souffrances soient endurées. Aucune puissance sur terre, aucune loi imaginée par des législateurs habiles, aucun projet destiné à rectifier les choses humaines, aucune panacée communiste, aucune réforme que les hommes aient jamais accomplie ou qu'ils accompliront jamais, ne peuvent diminuer ces souffrances d'un iota. On peut en augmenter l'intensité et on l'augmente; et le philosophe qui veut empêcher ce mal trouvera toujours dans cette tâche d'amples moyens de s'exercer. Mais le changement entraîne à sa suite une quantité normale de souffrances qui ne peuvent être amoindries sans qu'on altère les lois mêmes de la vie. »

Est-il vrai que l'homme soit à ce point impuissant en

présence de la misère et de la souffrance? Personne ne contestera sans doute que la bienfaisance publique s'exerçant dans les hôpitaux, dans les asiles d'incurables, de vieillards, d'enfants abandonnés, contribue à conserver de nombreuses existences, à adoucir beaucoup de tortures physiques. Est-il plus permis de soutenir l'inefficacité de la charité privée? Enfin, l'association, l'assistance mutuelle ne peuvent-elles rien pour soulager les souffrances individuelles?

Malheureusement, la bienfaisance publique, la charité privée elle-même ne font pas seulement du bien; elles apportent avec elles leur contingent de mal. Celui-ci compense-t-il ou surpasse-t-il le bien? Les résultats heureux l'emportent-ils, au contraire, sur les effets nuisibles? C'est parce qu'il voit dans l'assistance des inconvénients égaux ou supérieurs aux avantages que M. Herbert Spencer proclame l'impuissance de l'homme à diminuer les souffrances inhérentes au régime de la lutte pour la vie.

Il insiste d'abord sur les inconvénients de l'assistance pour l'assisté lui-même. « Séparer la souffrance de la mauvaise action, dit-il, c'est lutter contre la nature des choses et amener une quantité de souffrances encore plus grande. Épargner aux hommes la punition naturelle [1] d'une vie dissolue nécessite à l'occasion l'infliction de punitions artificielles dans les cellules solitaires, sur les moulins à marcher (*treadmills*) et avec le fouet. » Ainsi les secours ne font que changer pour l'indigent la nature du mal ou, si l'on veut, du châtiment que la nature lui réserve. S'il ne souffre pas de la faim, s'il ne meurt pas faute de pouvoir satisfaire ses besoins, il supportera des peines que les tribunaux devront prononcer contre lui, et mourra peut-être sur l'échafaud.

Évidemment ce raisonnement ne saurait s'appliquer ni aux pauvres que les infirmités constitutionnelles ou acci-

1. Cette punition naturelle, c'est l'abandon de celui qui ne peut pas ou ne veut pas suffire à ses besoins et sa mort dans le dénûment.

dentelles et la maladie mettent dans l'impossibilité permanente ou temporaire de se suffire, et qui trouvent un asile et des soins dans les hospices ou hôpitaux; ni même aux ouvriers privés par une crise, un chômage, de leur gagne-pain, pourvu qu'à l'égard de ceux-ci l'assistance soit organisée de manière à ne pas changer un mal aigu en un mal chronique. L'assistance a dans ces cas une action positivement bienfaisante, et rien ne légitime la crainte que la nature ne prenne sa revanche sur ceux qui en bénéficient, en nécessitant des condamnations judiciaires et en faisant infliger par la société des souffrances artificielles à la place des souffrances naturelles qu'elle aura empêchées ou allégées.

Enfin, quant aux indigents les moins dignes d'intérêt, quant aux paresseux et aux vauriens, la proposition que nous combattons nous paraît encore fort éloignée de la vérité. Ou bien, en effet, l'absence de secours ne fera pas subir à ces individus la peine naturelle qu'ils méritent, c'est-à-dire la mort causée par le dénûment, ou bien elle produira ce résultat.

Dans le premier cas, l'absence de secours n'est-elle pas cent fois plus propre que l'intervention d'une assistance bien réglée à porter ces individus au crime? Cette intervention, qui doit naturellement avoir une tendance curative, est ici une mesure de préservation sociale. « En ne marchandant pas trop les ressources de la bienfaisance, dit M. Maxime Du Camp, la ville de Paris protège les misérables et se protège elle-même. L'acte est bon, mais il est imposé par la prudence et par le souci de la préservation personnelle. Le budget de l'assistance publique, qui paraît considérable, est modique et insuffisant quand on le compare à la somme des besoins auxquels il doit répondre. Tel qu'il est néanmoins, il représente un instrument de préservation. C'est le gâteau de miel; il ne rassasie pas Cerbère, il l'apaise. » Ainsi l'assistance, loin de préparer pour l'indigent les souffrances artificielles réservées aux malfaiteurs, est plutôt un obstacle qui l'éloigne du crime. Elle allège tout à la fois ses souffrances physiques et tend à le retenir sur la

pente fatale où pourraient l'entraîner le dénûment et la faim, et qui mène à la prison, au bagne, à l'échafaud.

Ou bien enfin l'indigent doit périr faute de secours. C'est évidemment la plus cruelle extrémité dont il puisse être menacé, et si l'assistance est susceptible de lui faire du mal, on admettra difficilement qu'elle puisse avoir pour lui d'aussi terribles conséquences.

Ainsi il n'est pas prouvé que le mal causé par l'assistance à l'assisté lui-même contrebalance le bien qu'elle fait; il semble même que le contraire soit plutôt démontré. M. Herbert Spencer est-il plus heureux quand il considère le mal fait par l'assistance à ceux qui, sous la forme de l'impôt, en supportent les frais? Ce mal peut-il être mis en parallèle avec les résultats bienfaisants de la charité publique? Je ne parle pas de la charité privée, car s'il peut être question du mal qu'elle fait à ceux qui la pratiquent, ce mal est volontairement subi, librement assumé; il ne peut entrer ici en considération.

Suivant la doctrine que nous combattons, tous les efforts déployés pour alléger les souffrances individuelles, s'ils ont quelque efficacité relativement à la personne assistée, aboutissent infailliblement à faire retomber sur des gens plus méritants le mal qu'on s'attache à guérir. En faisant servir les ressources de ces derniers à soutenir les indigents, ces efforts tendent à les mettre à leur tour dans une situation sollicitant les mêmes secours ou du moins dans une situation voisine de l'indigence; ils peuvent déplacer le mal, ils peuvent aussi en étendre le domaine, ils sont impuissants à le diminuer réellement. « Les pauvres dignes d'intérêt, écrit le philosophe, sont au nombre de ceux qu'on accable de charges pour venir en aide aux pauvres indignes de tout intérêt. De même que sous l'ancienne loi des pauvres le travailleur actif et prévoyant était obligé de payer afin que les vauriens ne souffrissent pas, jusqu'à ce que fréquemment il succombât sous ce surcroît de charges et se réfugiât lui-même dans le workhouse, de même à présent il est admis que les contributions locales dans les grandes villes montent à un

chiffre tel qu'on ne peut le dépasser sans imposer de dures privations aux petits détaillants et aux artisans qui ont déjà assez de peine pour se préserver de la tache du paupérisme. »

Cette thèse se trouve à chaque pas dans les écrits des économistes[1]. L'argument mérite sans doute d'être pris en considération; il ne repose pas sur une idée dénuée de tout fondement, mais il ne conserve pas aux choses leurs proportions exactes.

Bien qu'on songe avant tout à l'Angleterre lorsqu'on parle d'impôt des pauvres, cet impôt plus ou moins onéreux existe à peu près dans tous les États civilisés; il existe notamment en France sous la forme des subventions accordées par les communes, les départements, l'État, aux établissements de bienfaisance. Or, on peut dire que lorsqu'une population paye comme la population française des contributions s'élevant à 116 francs par tête d'habitant, tout impôt particulier, quelle qu'en soit la modicité par rapport au budget total, est onéreux, augmente la gêne des citoyens peu fortunés et rend plus glissante la pente vers la misère.

Et cependant nous ne pouvons admettre que les inconvénients de cet impôt des pauvres en égalent les avantages et à plus forte raison qu'ils l'emportent sur eux. Cet impôt est d'abord très léger : divisé entre les citoyens, il représente à peine 2 fr. 20 c. par tête[2]. Si les contributions en France pèsent lourdement sur les habitants, on ne peut dire que

1. « Chaque fois qu'on prélève sur le produit de l'impôt un secours pour quelqu'un, à quelque titre que ce soit, on prend à un contribuable pauvre, honnête, énergique, qui vit de son travail, de quoi subvenir aux besoins de quelqu'un qui, par faiblesse physique, intellectuelle ou morale, est une charge. » (Courcelle-Seneuil, *Prép. à l'étude du droit*, p, 163.)

2. D'après une déclaration de M. Constans, ministre de l'Intérieur, dans la discussion du budget des Beaux-Arts (séance du 24 novembre 1890), chaque Français paie 1 fr. 60 c. par an pour l'assistance publique, alors que chaque Parisien paie 13 fr. 54 c. pour le même objet. D'après nos calculs le montant des recettes des établissements publics de bienfaisance, y compris les revenus de leurs biens, partagé entre les Français, représenterait 4 fr. 17 c. par tête.

l'assistance publique contribue sensiblement à les aggraver.

Mais il faut surtout noter d'une part que les riches et les gens pouvant se suffire largement fournissent dans la masse des impositions la part incomparablement la plus forte, M. Herbert Spencer le reconnaît formellement[1], et d'autre part que cet impôt des pauvres est en somme un impôt de préservation sociale. On n'a pas le droit de se plaindre d'avoir à sacrifier une partie de son bien, fût-elle assez forte — et ce n'est pas le cas — quand le sacrifice est nécessaire à la conservation du reste.

Herbert Spencer ne se borne pas à présenter l'assistance comme impuissante à diminuer la misère et la souffrance, il la condamne encore au nom de la justice. — « Quelle est en réalité, dit-il, la supposition tacite dont toutes ces lois (d'assistance) procèdent? C'est la supposition d'après laquelle aucun homme n'a de droit à sa propriété, pas même celle qu'il a acquise à la sueur de son front, si ce n'est par permission de la communauté, et d'après laquelle la communauté peut annuler le droit dans la mesure qu'elle juge convenable. Il est impossible de justifier cette usurpation des biens de A au profit de B si ce n'est en s'appuyant sur le postulat que la société, dans sa totalité, a un droit absolu sur les biens de chaque membre. » S'il est injuste, en principe, de lever des contributions sur A au profit de B, à plus forte raison l'injustice est-elle criante quand A est méritant et B démériteant. « Habituellement, quand une des nombreuses mesures ayant ce caractère (de protection ou d'assistance) est discutée, la pensée dominante est qu'il faut protéger le malheureux Jones contre un mal quelconque, mais on ne songe nullement qu'on fait tort à Brown qui travaille dur et qui est souvent plus à plaindre. On extorque de l'argent (soit directement, soit en haussant le prix des loyers) à la regrat-

1. « Sans doute il est vrai, dit-il, que la plus grande partie de l'argent extorqué vient de ceux qui sont relativement à leur aise. Mais cela n'est pas une consolation pour ceux qui sont dans la gêne et dont on extorque le reste. »

tière qui ne peut payer ses dépenses qu'en s'imposant de grandes privations, au maçon qui est sans ouvrage par suite d'une grève, à l'artisan dont les économies ont été englouties par une maladie, à la veuve qui lave et qui coud du matin au soir pour nourrir ses enfants orphelins; et tout cela afin que l'homme dissolu ne souffre pas de la faim, afin que les enfants de voisins moins pauvres aient des leçons à bon marché, et que différentes gens, la plupart à leur aise, puissent lire pour rien des journaux et des romans. »

Cet argument est sans contredit le moins fort du système. Certes, nous sommes loin de penser que la propriété dérive de la permission de la communauté et que celle-ci puisse annuler ce droit dans la mesure qu'elle juge convenable. Mais personne n'oserait soutenir que la société n'ait pas le droit de lever des contributions sur ses membres dans l'intérêt général ou pour le maintien de la justice. Dans cette mesure, elle est autorisée à porter atteinte à la propriété privée par voie de disposition générale. La vie sociale serait impossible s'il en était autrement. Il est donc clair que lorsque la société impose des contributions pour protéger ou secourir les faibles et les malheureux, la question de savoir si elle outrepasse son droit ou si elle exécute un devoir revient à celle-ci : cette protection, ces secours sont-ils ou ne sont-ils pas justes et utiles au bien général?

Nous avons essayé de prouver qu'ils sont utiles; il ne nous paraît pas moins certain, malgré les apparences contraires, qu'ils sont justes.

Notre idéal de la justice se traduit dans ce principe que M. Herbert Spencer n'a pas été le premier à formuler : A chacun suivant son mérite et suivant ses œuvres. La propriété et la libre disposition de ce qu'il peut acquérir et amasser par le travail et l'épargne est pour chacun la première application de ce principe. La propriété individuelle avec ses corollaires forcés : l'accumulation des biens et l'héritage, ajoutons l'organisation des tutelles, est donc rigoureusement conforme à la justice, et elle est d'une telle utilité pour le bien de l'humanité en général qu'on ne peut songer

à l'abolir. Mais si ces institutions humaines : la propriété privée, l'héritage, les tutelles, sont rigoureusement justes dans leurs applications directes et dans l'ensemble de leurs résultats, elles produisent cependant certaines conséquences éloignées qui mettent dans bien des cas obstacle à la réalisation de ce même idéal. On l'a déjà vu, elles rompent entre les hommes cette égalité native qui rendrait la concurrence toujours et absolument équitable; elles suppriment même parfois en fait toute concurrence; elles assurent l'abondance des biens et des jouissances à certains individus qui n'en sont dignes ni par leurs œuvres, ni par leurs mérites; elles en privent irrévocablement et condamnent à une misère, parfois irrémédiable, d'autres êtres auxquels la justice semblait plutôt, si l'on considère leurs qualités et leur valeur, destiner ces avantages.

Que faut-il en conclure? La conséquence à déduire est toute naturelle. Si une institution juste et utile produit cependant quelque mal, conservons-la, mais tâchons, dans la mesure possible, de porter remède à ce mal; efforçons-nous de corriger ou d'atténuer ceux de ces résultats qui choquent en nous ce même sentiment de la justice auquel nous obéissons en l'adoptant. Le praticien est souvent dans la nécessité d'appliquer pour la guérison tel remède qui est de nature à agir d'une manière contraire à tel ou tel organe; il administre alors un second remède qui, sans empêcher le premier de produire le résultat cherché, prévient celui qu'il s'agit d'éviter. L'assistance publique représente dans les institutions humaines un de ces remèdes accessoires qui pallient dans une certaine mesure les effets fâcheux d'une organisation juste et utile dans l'ensemble de ses résultats. Comment la condamner au nom de la justice si elle ne prévient ou n'atténue que des conséquences injustes?

On peut ajouter : c'est à la société que l'humanité doit la jouissance de ces bienfaits, indispensables à son développement et à son bien-être : la propriété, l'épargne, l'héritage; s'ils ne sont pas entièrement sans mélange, si quelques maux les accompagnent, n'est-il pas naturel et légitime que la

société s'efforce de porter remède à ceux-ci ? C'est une application du principe élémentaire de la justice réparative.

L'assistance publique est donc juste en ce sens qu'elle est le remède apporté par la société aux maux accessoires qu'elle fait et qui sont inséparables de son organisation. Mais elle est juste aussi pour un autre motif : elle remédie à des maux que la société produit et qui ne sont pas inhérents à son organisation, à des maux qui naissent des fautes ou des méfaits de ses gouvernants, ou qui ont pour origine de flagrantes violations du droit[1].

On ne peut énumérer toutes les injustices qui ont été commises, qui se commettent encore et dont la société est responsable : l'obstacle longtemps opposé par les frais de justice à la revendication par le pauvre de ses droits les plus certains, les décisions judiciaires erronées, achetées ou de complaisance, etc.

« Nous pourrions faire voir, dit Herbert Spencer, dont le petit livre nous fournit cette fois des armes, que, même de nos jours, le combat judiciaire subsiste sous une autre forme, les avocats étant les champions et les bourses les armes. Dans les procès civils, le Gouvernement ne s'inquiète guère plus qu'autrefois de faire rendre justice à la partie lésée ; en pratique, son représentant veille seulement à ce que les règles du combat soient observées, le résultat dépendant moins de l'équité de la cause que de la supériorité d'une bourse bien garnie et de l'habileté de l'avocat. »

« Dans un écrit lu devant la Société de Statistique en mai 1873, dit-il encore, M. Janson, vice-président de la Société de Législation, a constaté que depuis le statut de Merton (20, Henri III) jusqu'à la fin de 1812, on a voté dix-huit mille cent dix mesures législatives, dont les quatre cinquièmes, d'après son estimation, avaient été abrogées entièrement ou en partie. Il a aussi constaté que le nombre des mesures législatives abrogées entièrement ou en partie, ou

1. Cette idée est supérieurement développée dans la *Science sociale contemporaine* de M. Fouillée (troisième partie du chapitre v).

amendées pendant les trois années 1870, 1871, 1872, avait été de trois mille cinq cent trente-deux, dont deux mille sept cent cinquante-neuf avaient été complètement abrogées. Sans doute quelques lois ont été abrogées parce qu'elles étaient surannées, d'autres par suite du changement des circonstances, d'autres simplement parce qu'elles étaient inefficaces, et certaines l'ont été parce qu'on en a condensé plusieurs en une seule; mais il est hors de doute que, dans la plupart des cas, les lois ont été abrogées parce qu'elles avaient produit de mauvais effets. Nous parlons à notre aise de pareils changements; nous pensons avec indifférence aux mesures législatives annulées. Nous oublions que les lois, avant d'être abolies, ont généralement causé des maux plus ou moins sérieux, les unes pendant peu d'années, d'autres pendant des dizaines d'années, d'autres pendant des siècles. Changez votre idée vague d'une mauvaise loi en une idée définie; songez-y comme à une cause qui agit sur la vie des peuples, et vous verrez qu'elle signifie tel nombre de souffrances, tel nombre de maladies, tel nombre de décès... »

Les arguments qui viennent d'être proposés étaient destinés à montrer que l'assistance des faibles est conforme à la plus rigoureuse justice. Notons en passant qu'ils peuvent aussi bien légitimer certaines mesures propres à empêcher les abus dont les succès des forts, dans la lutte pour la vie, pourraient être la source.

Le troisième argument d'Herbert Spencer contre la bienfaisance est tiré de l'intérêt supérieur de l'espèce. Cette sympathie qui nous pousse à assister nos semblables « favorise la multiplication des hommes les moins propres à l'existence et empêche par conséquent la multiplication des hommes les plus propres à l'existence, laissant moins de place pour ces derniers. Elle tend à remplir le monde de gens à qui la vie apportera le plus de souffrances et à en fermer l'entrée à ceux à qui elle apportera le plus de plaisirs. » Elle prépare ainsi la dégénération de l'espèce. Peut-on, en effet, prétendre « qu'il n'en résultera aucun mal si les

individus peu doués sont mis dans la possibilité de prospérer et de se multiplier autant ou plus que les individus bien doués? Une société humaine, étant ou bien en lutte ou bien en concurrence avec d'autres sociétés, peut être considérée comme une espèce, ou plutôt comme une variété d'espèce; et on peut affirmer que, pareillement aux autres sociétés ou variétés, elle sera incapable de rester debout dans la lutte avec d'autres sociétés si elle avantage ses unités inférieures aux dépens de ses unités supérieures. »

M. Herbert Spencer attribue ici à l'assistance ou aux mesures destinées à relever les classes laborieuses un effet qu'elles n'ont évidemment pas. Elles ne tendent pas, elles ne peuvent ni ne doivent tendre à mettre « les individus peu doués dans la possibilité de prospérer autant ou plus que les individus bien doués. » Un semblable régime aurait nécessairement des résultats désastreux. Elles ne tendent pas à une substitution partielle du régime de la famille, où les bienfaits reçus sont en raison inverse de la force ou de l'adresse de celui qui les reçoit, au régime naturel de la société ou de l'espèce dans lequel les bienfaits sont en proportion du mérite, les récompenses en proportion des services. Non, la lutte pour la vie, telle qu'elle s'exerce au sein des sociétés, est de nature à produire des conséquences d'une extrême dureté et d'une extrême injustice, à porter trop loin cet écrasement des faibles par les forts que M. Herbert Spencer considère dans son application à l'ensemble des êtres comme le décret d'une bienveillance immense et prévoyante; elle est de nature enfin, dans un trop grand nombre de cas, à rendre désormais toute concurrence impossible. Ces souffrances de l'extrême misère jointe à la maladie, aux infirmités, à la vieillesse, l'assistance tend à en diminuer l'acuité, ou à les guérir si la guérison est possible; cet écrasement des faibles, cet anéantissement de la concurrence auquel aboutit la concurrence elle-même, elle est destinée à les empêcher de devenir irrévocables; elle tend la main aux vaincus quand la défaite les a laissés trop bas; son objet consiste au moyen de secours qui ne doivent jamais porter

l'homme en état de se suffire à envier le sort des secourus, à aider ces vaincus à sortir d'une condition misérable, à les relever, à leur faciliter la reprise d'une vie indépendante.

Ainsi entendue, l'assistance est-elle un danger pour le développement de la société et le progrès de l'espèce? Les forts peuvent prospérer et se multiplier malgré elle. Si elle contribue dans quelque mesure, mesure assurément bien faible, à permettre aux faibles de faire souche, elle empêche la dégradation d'atteindre chez eux sa dernière limite. La misère et l'immoralité seraient sans elle mille fois plus hideuses, mille fois plus indignes de la civilisation.

Non seulement l'assistance oppose un obstacle à une telle dégradation, mais elle peut mettre certains individus en état de se relever et de reprendre honorablement leur rang dans la lutte. Si celui qui a une fois goûté le pain de l'aumône n'est pas mis hors d'état de vivre ensuite du libre travail de ses bras, si l'être vicieux lui-même, réduit au dénûment par la paresse et l'imprévoyance, est susceptible de s'amender — la plupart des dispositions des codes criminels modernes ont pour fondement cette aptitude de l'homme à se corriger — nous avons deux raisons pour une de penser que l'assistance, judicieusement organisée, est plus propre à favoriser qu'à contrarier le progrès de l'espèce.

Quand un ménage sans fortune disparaît laissant des enfants en bas âge, hors d'état de se suffire, sera-t-il conforme ou contraire à l'intérêt de la société et de l'espèce de laisser périr ces enfants[1]?

1. A l'appui de sa thèse, M. Herbert Spencer rapporte ici un fait assez curieux, digne à ce titre d'être cité. Il a été constaté dans une contrée de l'Hudson supérieur, remarquable par la proportion entre le nombre des criminels et des indigents et le chiffre de la population. Il y a de longues années vivait une certaine *fille*, enfant du hasard, et connue sous le nom de Marguerite; elle fut la mère prolifique d'une race prolifique. Outre un grand nombre d'idiots, d'imbéciles, d'ivrognes, de lunatiques, d'indigents et de prostituées « le registre du comté contient les noms de deux cents de ses descendants qui furent des criminels. » Etait-ce la bonté ou la cruauté, dit M. Herbert Spencer, qui a mis ces gens, une génération après l'autre, dans la

La nature elle-même semble tracer ici la voie à l'humanité.

Parmi les êtres inférieurs, elle a entièrement sacrifié l'individu à l'espèce. Les germes, les petits, sont dès l'origine abandonnés à eux-mêmes, il faut qu'ils se développent tout seuls. Aussi la plupart périssent-ils avant d'éclore ou d'arriver à la maturité. La conservation de l'espèce n'est assurée que par l'excessive fécondité des adultes.

Dans les espèces supérieures, au contraire, et surtout dans l'espèce humaine, c'est de l'individu avant tout que la nature paraît avoir eu souci; si elle n'a pas sacrifié l'intérêt de l'espèce, elle a voulu l'assurer par la conservation et le progrès de l'individu. Les générations n'y produisent guère que des sujets uniques, sur lesquels se portent, pendant le temps voulu, tous les soins, toute l'attention, toute l'affection des parents; tout tend à sauvegarder leur existence, à favoriser leur développement. C'est une raison de penser que l'homme ne contrarie pas le vœu de la nature et ne compromet pas l'intérêt de l'espèce quand il donne satisfaction à ce besoin naturel de sympathie, particulier à son espèce, qui le pousse à soulager l'infortune, à assister et à protéger le faible.

N'est-il pas aussi un don de la nature ce penchant de l'homme vivant en société à nouer avec ses semblables des relations d'une variété infinie, dont certaines lui permettent et surtout lui ont permis dans le passé de trouver son intérêt dans la protection et dans la conservation de son

possibilité de se multiplier et de devenir un fléau de plus en plus grand pour la société au milieu de laquelle ils vivaient ? »

On peut répondre d'abord qu'il ne faut pas attacher une importance excessive à un fait particulier, parfois effet du hasard autant et plus que des lois naturelles. Il convient de faire remarquer ensuite : 1° que le pain de la débauche a probablement plus contribué que celui de l'assistance à la multiplication de ces individus dégradés; il n'est pas dit que la mère prolifique de cette race prolifique ait été secourue; 2° que si ces générations dégradées sont imputables à un régime d'assistance, on peut bien critiquer l'organisation de ce régime, mais il ne faudrait pas pour cela condamner l'assistance elle-même, évidemment susceptible d'une meilleure organisation.

prochain déshérité? Celui-ci devient alors son obligé; il est parfois devenu sa chose. C'est le patronage, dans le sens le plus large du mot et sous les diverses formes qu'il peut revêtir : esclavage, clientèle, colonat et servage, vassalité. L'esclavage, en effet, que nous condamnons unanimement comme anéantissant la personnalité humaine, a été à l'origine un progrès; il a remplacé l'extermination des vaincus, il a supprimé la lutte entre certaines catégories de personnes et lui a substitué la protection par les vainqueurs de leurs ennemis défaits.

On peut en dire autant enfin de cette aptitude à s'associer qui, si elle n'est pas propre à la race humaine, est du moins susceptible chez elle d'applications particulières. Grâce à elle, il est loisible à l'homme de s'unir à ses pareils par un libre contrat et de trouver dans l'appui de leur nombre la force qui lui manque à l'état d'isolement. Cette précieuse faculté a maintes fois contribué à la conservation et au relèvement des faibles, et ses applications deviennent heureusement chaque jour plus communes et plus efficaces.

Enfin, M. Herbert Spencer a entièrement négligé le côté moral de la question. On arrivera nécessairement à de tout autres conclusions si l'on prend davantage en considération la valeur de l'être humain. « Un homme peut avoir peu de valeur comme animal, être dépourvu de force, de richesse, d'habileté, c'est-à-dire de cette intelligence inférieure qui se met au service des appétits; mais il a, même alors, beaucoup de valeur comme être libre et raisonnable, c'est-à-dire comme être moral[1]. »

On sera plus indulgent pour la protection des faibles si, au lieu de regarder, suivant l'expression de M. Marion, la société comme une agrégation d'égoïsmes réunis par les circonstances historiques et géographiques, mais voués entre eux à toutes les rigueurs de la concurrence vitale, on la conçoit comme « une association morale, comme un groupe de personnes unies dans un mutuel sentiment d'indulgence

1. Ferraz, *Nos devoirs et nos droits*, p. 73.

et d'assistance, de sacrifice et de perfectionnement[1]. » On se gardera de condamner cette protection si l'on songe enfin à la solidarité naturelle qui lie entre eux les membres de l'humanité. Leur intérêt, vu l'infirmité de leur nature et les risques de toute sorte auxquels ils sont exposés, leur commande, dit M. de Molinari, « de s'assister les uns les autres, car cette assistance constitue à l'avantage commun une assurance contre les risques individuels[2]. »

1. *Revue philosophique*, 1885, II, p. 76.
2. *Morale économique*, p. 23.

LES CARRÉS MAGIQUES

PAR M. MASSIP[1].

I.

Étant donnés 1° un carré géométrique divisé au moyen de parallèles horizontales et verticales en un nombre déterminé de petits carrés, et 2° une progression arithmétique, si on dispose les termes de la progression dans les carrés de telle manière que la somme des nombres inscrits dans chaque bande horizontale, verticale ou diagonale de cases soit égale à un nombre constant, on obtient un carré magique[2].

Si la somme des nombres n'est égale que dans les rangées verticales et horizontales et qu'elle diffère dans l'une des rangées diagonales ou dans chacune d'elles, le carré n'est plus que *semi-magique*. Cette distinction se présente fréquemment dans les permutations dont les carrés sont susceptibles[3].

Les carrés magiques sont *pairs* ou *impairs*. Sont impairs tous les carrés qui ont pour racine un nombre impair.

Les carrés pairs se subdivisent en deux catégories : ils sont *pairs pairement* ou *pairs impairement*.

Les carrés pairement pairs sont ceux dont le facteur 2 de

1. Lu dans la séance du 7 avril 1892.
2. Voir fig. 1 et 3.
3. Frolow, *Le problème d'Euler et les carrés magiques* : Saint-Pétersbourg, 1884. — *Les carrés magiques*, Paris, 1886. — Mollweide, *De quadratis magicis*, p. 54. (Voir fig. 2 et 4, carrés semi-magiques.

la racine est multiplié par un nombre pair; les impairement pairs, ceux dont le même facteur 2 est multiplié par un nombre impair. Le carré dont la racine est 6 est impairement pair.

Un carré magique quelconque peut subir diverses transformations au moyen desquelles on obtient des solutions différentes sans lui faire perdre ses propriétés.

4	9	2
3	5	7
8	1	6

Fig. 1.

1	6	8
9	2	4
5	7	3

Fig. 2.

9	7	6	12
4	14	15	1
16	2	3	13
5	11	10	8

Fig. 3.

7	6	12	9
14	15	1	4
2	3	13	16
11	10	8	5

Fig. 4.

Il y a des transformations communes à tous les carrés. Tout carré est susceptible de recevoir huit positions différentes; tout carré est sujet à *révolution*, c'est-à-dire qu'on peut faire mouvoir, sur un plan donné, tous les nombres autour d'une axe, une diagonale par exemple. Il y a, en outre, des transformations particulières à certaines catégories de carrés.

C'est à tort que l'on a considéré les opérations qui s'effectuent sur les croix, les châssis, les cubes, les cercles, les parallélogrammes, les parallélipipèdes comme des modes de transformation du carré magique[1]. Les conditions du problème sont différentes; il est permis d'y voir seulement quelques analogies.

Les transformations s'effectuent de deux manières : 1° par la *rupture des carrés*, et 2° par la *permutation des rangées et des nombres*.

Les procédés de construction déterminent les catégories.

1. Saverien, *Dictionnaire des mathématiques*. — Montuclas, *Histoire des mathématiques*, t. I, p. 334. — *Un million de faits:* Algèbre, col. 92-96. — Violle, *Traité des carrés magiques*, 1838. — Lucas, *Récréations mathématiques*, 1882. — Frolow, *Les carrés magiques*, 1886.

Au-dessus des carrés de 9 et de 16 termes, nous remarquons deux catégories : les carrés *simples* et les carrés *encadrés*.

Les carrés simples peuvent être *diaboliques* ou *semi-diaboliques*. Outre la propriété essentielle de produire une somme constante par chaque rangée de termes verticale, horizontale et diagonale, commune à tous les carrés magiques, le carré diabolique, ainsi qualifié par M. Lucas, professeur au lycée Saint-Louis, jouit de la propriété secondaire de subir la transposition de droite à gauche, de gauche à droite, de haut en bas et de bas en haut de n'importe quel nombre de ses bandes[1].

Lorsqu'on ne peut faire permuter que les bandes horizontales seules ou les bandes verticales, le carré n'est plus que *semi-diabolique*. Cette distinction résulte des calculs mis au jour par un ingénieur russe, M. Frolow[2].

10	8	1	15
3	13	12	6
16	2	7	9
5	11	14	4

Fig. 5.

1	8	14	11
12	13	7	2
15	10	4	5
6	3	9	16

Fig. 6.

1	8	25	17	14
20	12	4	6	23
9	21	18	11	2
13	5	7	24	16
22	19	11	3	10

Fig. 7.

2	23	19	15	6
8	4	25	16	12
21	17	13	9	5
14	10	1	22	18
20	11	7	3	24

Fig. 8.

Les carrés *encadrés*, aussi appelés carrés à *enceinte* ou à *bordure*, sont dus à un procédé spécial de construction.

Le carré encadré est celui duquel on peut détacher les deux bandes verticales et les deux bandes horizontales extérieures, c'est-à-dire une bordure, un *cadre*, ou successivement l'une après l'autre plusieurs bordures, jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'un carré de 9 ou de 16 cases.

Le cadre ou les cadres successivement détachés et le carré

1. Lucas, *Récréations mathématiques*, 1882. (Voir fig. 5 et 7.)
2. Frolow, *Le problème d'Euler*, et les carrés magiques. (Fig. 6 et 8 : carrés semi-diaboliques.

central, ou *carreau magique*, possèdent, indépendamment l'un de l'autre, les propriétés magiques et ils les conservent par conséquent lorsqu'on les sépare.

Les carrés de 25 et de 36 termes peuvent donner un encadrement; ceux de 49 et de 64, deux; ceux de 81 et de 100, trois, et ainsi de suite. On peut construire, au moyen des encadrements, plus d'un millier de carrés magiques de 6.

La rupture et les permutations des rangées et des nombres permettent d'effectuer des opérations plus ou moins ingénieuses et compliquées:

1° De transformer en carrés magiques des carrés semi-magiques; en carrés diaboliques des carrés semi-diaboliques;

2° De tirer d'un carré donné un nombre déterminé de nouveaux carrés;

Et 3° de tomber dans le vague avec un carré indéterminé, sorte de carré innommé entre les diaboliques et les semi-diaboliques, et que l'on pourrait qualifier de satanique ou d'infernal pour ne pas s'écarter de la logique métaphorique.

Si l'on considère les carrés au point de vue de l'intérêt qu'ils présentent, on remarque que les plus curieux sont les carrés de 4. Frénicle a démontré qu'il en existe 880[1]. On a cru en découvrir un plus grand nombre, mais on ne les a pas positivement démontrés. Ceux qui présentent, après eux, les propriétés les plus remarquables sont les carrés de 5.

Les carrés magiques jouissent enfin d'une dernière propriété à peu près inconnue, le plus souvent négligée et très curieuse, celle de produire, par la direction des termes consécutifs de la progression, une figure géométrique souvent d'une parfaite harmonie. Ces développements, ces entrelacements linéaires, conduits dans le sens de la progression, constituent la *description graphique* du carré magique, description qui peut servir à déterminer, sans le secours des chiffres, la nature d'un carré donné ou à vérifier l'exactitude du procédé de construction[2].

1. *Mémoires de l'Académie royale des sciences*, 1666.
2. Fig. 9, 10, 11 et 12.

Enfin, une dernière singularité ressort des expériences que nous avons faites sur le terrain de la description graphique. Un carré magique étant donné, on peut toujours tirer de celui-ci un carré différent par la disposition des termes, mais présentant les mêmes propriétés magiques et se décrivant par une figure identique[1]. Cette observa-

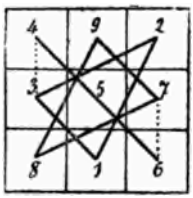


Fig. 9.

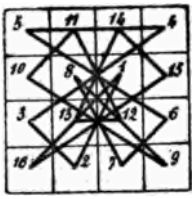


Fig. 10.

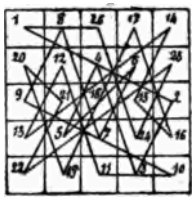


Fig. 11.

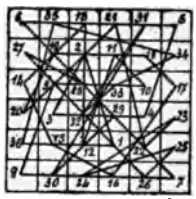


Fig. 12.

tion tend à établir que tout carré magique dont la racine est supérieure à 3 a son correspondant magique.

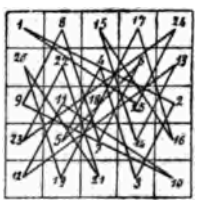


Fig. 13.

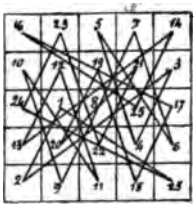


Fig. 13 *bis*.

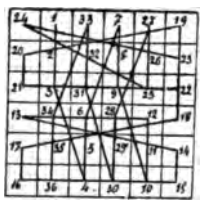


Fig. 14.

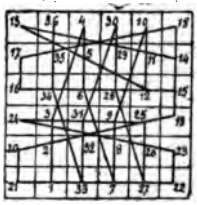


Fig. 14 *bis*.

Telle est la théorie très abrégée de cette opération. On trouvera ailleurs les applications variées des règles que nous avons essayé de formuler ; on ne trouvera pas les formules. Cette théorie présentée sous la forme d'un traité méthodique et complet n'existe pas.

1. Fig. 13 et 13 *bis*, 14 et 14 *bis* : Carrés de 5 et de 6 et leurs correspondants.

II.

L'histoire des carrés magiques est aussi incomplète que la théorie de ce problème est imparfaite. Le premier traité connu est celui d'Emmanuel Moschopule, scoliaste né en Crète, en 1392, selon quelques biographes, et dont les œuvres furent imprimées à Bâle en 1540. Mais on n'est pas sûr que ce traité n'appartienne pas à un autre Emmanuel Moschopule, neveu du précédent. Celui-ci serait né à Byzance, d'où il émigra pour aller en Italie vers 1453[1]. Ce qui est certain, c'est que La Hire traduisit en latin le traité de Moschopule et le présenta à l'Académie des sciences en 1691.

En 1544, quatre ans après l'édition de Bâle, parut à Nuremberg l'*Arithmetica integra* de Stifels. Ce moine saxon, qui devint pasteur luthérien, fut un des grands mathématiciens de son temps. « On fabrique tous les jours, écrit-il, des traités d'arithmétique, mais ils sont tous incomplets, imparfaits: *Quotidie plures novi gignuntur. Nullum vidi qui integram artem traderet*[2], » et il composa *ex professo* un traité complet, et rempli, selon le mot du président de Thou, « de ce qu'il y a de plus beau dans la science des nombres. » On ignore aujourd'hui qu'il y a dans ce livre, alors si estimé, une théorie des carrés magiques, suite naturelle des progressions arithmétiques; une méthode pour la construction des carrés impairs, comme dans le Moschopoulos, et une méthode pour la construction des carrés pairs comme il n'en existait pas ailleurs.

Les savants de tous pays firent au traité de Stifels un accueil digne de ses mérites. Ce traité, en effet, était plein

1. Voir Du Cange, Moreri, Michaud, Larousse, etc.
2. *Arithmetica integra*, prefatio.

de germes féconds. L'Écossais Napier en cueillit les premiers fruits au chapitre *Tractatio regularum Cossæ quas Algebræ vocant;* il y trouva toute la *Rhabdologie*[1], et tandis que chacun appliquait la Rhabdologie, selon l'étendue de ses connaissances, à quelque invention numérale, Fermat l'appliquait au jeu des carrés magiques et des nombres planétaires dont le mystère hantait sa sagesse, la ravissait et la troublait.

Mais il y avait, dans cet art, un mathématicien qui n'était pas moins habile, Frénicle qui consacra quarante ans à le perfectionner. Les travaux de M. de Frénicle sont connus; on les trouvera dans les *Mémoires de l'Académie des sciences*. Ils furent très appréciés à l'étranger ; nous en voyons la preuve dans les *Acta eruditorum*, du mois de mars 1675.

Assurément, Frénicle est un des hommes qui ont le mieux connu les propriétés abstruses et transcendantes des nombres, mais il ne convient pas de lui attribuer l'invention des *carrés à bordure*. Il est, à cet égard, un des nombreux héritiers de Stifels qui, le premier, a imaginé le procédé du sectionnement des carrés en enceintes, *per ambitum*. On voit dans Stifels, écrit Mollweide, les carrés qu'on appelle en France carrés à bordure. Mais nous avons la preuve que Mollweide, le seul mathématicien qui ait signalé ce fait, n'est pas mieux connu que Stifels; la réputation de Frénicle s'en est accrue.

Il ne convient pas non plus de déprécier Frénicle, comme l'a fait Saverien dans son dictionnaire des mathématiques, parce que Frénicle a fait pendant quarante ans de l'arithmétique *per longum et latum et diagonaliter*, c'est-à-dire des carrés magiques. C'est ne pas comprendre la portée arith-

1. « Rhabdologia qua traditur methodus facilis computandi et supputandi quoscumque numeros, per eorum distributionem et dispositionem in certas cellulas seriatim per longum et latum et diagonaliter sibi respondentes, quasi virgatas et striatas, ita ut ex eorum varia combinatione ac textura, omnis multiplicationum ac divisionum, additionum et subductionum ratio, magno cum laboris levamine, facilimè ex expeditissime iniatur. (Vitali, *Lexicon mathematicum.*) »

métique de cette opération. Saverien la dédaignait parce qu'il n'en saisissait pas bien le mécanisme, malgré tout le soin qu'il apporte, dans un long article, à vouloir paraître aussi exercé que compétent. Il était excusable ; tout le monde jugeait ainsi le problème au dix-huitième siècle. Mais il ne nous persuadera pas, parce qu'il ne forme les constructions de M. Frénicle « qu'en tâtonnant », que ces constructions « ne sont point démontrées. » Nous savons aujourd'hui, après les travaux de M. Violle, de M. Lucas et de M. Frolow, que les 880 carrés de 16 termes sont parfaitement démontrables et démontrés. La réputation de Frénicle, de ce chef, reste intacte.

Un autre mathématicien aussi distingué que Frénicle a joui, au point de vue qui nous occupe, d'une réputation plus étendue, plus durable et moins légitime. Bachet de Méziriac n'a pas poussé aussi loin l'étude des carrés magiques; mais c'était un aimable savant, un peu poète, et qui trouva l'opération « plaisante et délectable. » C'est sous ce titre : « Problèmes plaisants et délectables » qu'il la rendit accessible à tous, qu'il la vulgarisa en 1612. L'ouvrage eut beaucoup de succès ; une deuxième édition parut en 1624. L'auteur en fut surpris : « C'est chose de si peu de conséquence, dit-il, et de si peu d'utilité. »

Si peu d'utilité ! Stifels avait dit : *Mirabilis transpositio terminorum progressionum arithmeticarum*, admirable transposition des nombres, immense champ d'induction, ou travaillaient les mathématiciens les plus graves ; travail inutile ! Selon Bachet, le problème est simplement amusant, très récréatif si on le fait rapidement et tout à fait divertissant en société[1].

Bachet a une excuse : il avait appris les carrés magiques dans le livre d'un rêveur, d'un alchimiste magicien, de Corneille Agrippa. Il a une excuse meilleure : celle d'avoir inventé, en se jouant, le procédé graphique dont nous avons

1. Bachet, *Problèmes plaisants et délectables ;* préface de la deuxième édition, 1624.

parlé et qui fait ressortir d'une si surprenante manière l'harmonie du nombre et de l'étendue[1].

A partir de ce moment se forme un double courant, le courant récréatif et le courant scientifique. Ceux qui suivent ce dernier, dans le sillage de Fermat, de Frénicle, de Viete, de Descartes, ne sont pas nombreux. L'abbé Poignand, de Bruxelles, appliqua, d'après Stifels, les progressions géométriques à la construction des carrés magiques; La Hire cultiva le vieux domaine délaissé de Maschopule; Mersenne écrivit *De combinationibus et earum utilitate*[2]; Sauveur étudia les carrés sous tous leurs aspects et en développa les applications sur les croix, les cercles et les cubes; le P. Kochanski effectua des opérations semblables et aussi étendues, pour l'instruction du roi de Pologne, son élève[3]; Malezieu s'exerça sur les théories de Frénicle; Pajot d'Ons-en-Bray inventa une méthode pour construire tel carré magique qu'il plairait[4]; Rallier des Ourmes a mis à profit toutes les recherches de ses devanciers[5], et Charles-Brandon Mollweide, professeur à l'Université de Leipzig, a écrit: *De quadratis magicis commentatio*, le traité le plus savant, le plus obscur, le plus complet et le plus inconnu que nous ayons trouvé sur cette question; il fut publié à Leipzig en 1816.

Dans le courant récréatif où l'on n'inventa rien, il y eut aussi des mathématiciens distingués et des philosophes; Leibnitz, par exemple, et son ami Jacques Bernouilli, qui a cependant si clairement exposé la théorie des combinaisons dans l'*Ars conjectandi*[6]; Euler, qui s'est rapproché bien souvent par ses ingénieuses trouvailles du courant opposé, comme Sauveur se rapprocha de celui-ci par ses décourage-

1. *Acta eruditorum*, 1692, pp. 490-91.
2. Mersenne, *Novarum observationum*, 1647.
3. *Acta eruditorum*, 1686, août.
4. *Acta eruditorum*, 1692.
5. *Recueil de l'Académie*, 1750. *Mémoires des savants étrangers*, t. IV. On peut citer aussi le P. Prestet, l'abbé Batteux, etc.
6. *Ars conjectandi*, Bâle 1713, publié après la mort de l'auteur.

ments et ses regrets de n'avoir rien trouvé; Ozanam, qui s'égaya sur cette matière, suivant l'expression de Saverien, et Saverien lui-même, pour qui le sujet est tellement usé et si frivole qu'il ne s'y arrête pas[1]; enfin, les Encyclopédistes, malgré la collaboration de Rallier des Ourmes et la foule.

De nos jours l'enseigne n'a pas changé; mais, sous la même enseigne, on pratique l'éclectisme; il y a profit et distraction. Au fond, les travaux de M. Violle[2], de M. Labosne[3], de M. Lucas[4], de M. Frolow[5], malgré les doutes qu'ils laissent subsister encore sur l'utilité pratique de ce problème, ont rajeuni l'idée qui hantait les cerveaux géométriques du seizième siècle. C'est que sous ce calcul germe peut-être quelque utile découverte; ne serait-ce pas là cette magie à laquelle il doit son nom et dont le secret a disparu?

III.

Pourquoi dit-on le carré magique? *Frustra magicum appellant*, répond le P. Mersenne. Il est vrai; nous en avons étudié la théorie, nous en avons suivi le développement historique et nous n'avons trouvé, sur ce sentier battu, aucun indice magique. C'est qu'il faut aller plus loin, beaucoup plus loin. Les Encyclopédies, les dictionnaires spéciaux disent que l'origine du carré magique remonte à la plus lointaine antiquité et que les anciens lui prêtèrent des propriétés merveilleuses, puis ils nous parlent de Moschopule. Quelques voyageurs ont vu des carrés magiques en Orient, M. de La Loubère entre autres; mais ils ne sont pas mieux informés que les dictionnaires; ils le sont beaucoup moins que Saverien, le seul auteur qui rapproche des carrés

1. Ozanam, *Récréations mathématiques*; 2e édition, par Grandin; 3e édition, par Chanla et Montucla, 1790.
2. Violle, *Traité des carrés magiques*, 1838.
3. Labosne, *Études sur Bachet*, 1879.
4. Lucas, *Récréations mathématiques*, 1882.
5. Frolow, *loc. cit.*

les douze maisons du ciel, sans qu'il sache précisément quelle relation existe entre le carré de 9, par exemple, et tel signe donné du zodiaque. C'est augmenter nos perplexités. Mollweide dit bien que les mages connurent cette opération *a veteribus magis adhibita;* mais s'il sait quel usage ils en ont fait, puisqu'il met, à côté de ses carrés, le signe planétaire correspondant, il n'en donne pas suffisante raison. Et d'ailleurs, on le sait d'autre part, les nombres avaient d'autres relations que les relations célestes; ils avaient d'*universelles relations* et c'est singulièrement rétrécir la question que borner leurs alliances au domaine de quelques planètes. Donc l'arithmétique n'est pas en état de nous renseigner. Reste la magie. Le problème est-il magique?

Il y a la magie antique et la magie contemporaine. Celle-ci grandit sur la poussière des vieux mages, ses aïeux, dont elle a la prétention de connaître tous les secrets. Elle connaît les carrés magiques, et par la bouche d'Éliphas Levi, son grand prêtre, elle nous dit: Ils renferment les secrets les plus profonds, les plus redoutables; ils donnent « la connaissance complète et approfondie de toutes les allégories et de tous les mystères cachés par les anciens sous le symbole de chaque planète, ou plutôt de chaque personnification des influences soit célestes, soit humaines, sur tous les événements de la vie[1]. » Malheureusement Eliphas Levi n'est que mage simplement; il n'est pas arithméticien, il n'est pas orientaliste, il n'est pas philologue, et ses solutions sont inexactes et le mystère que nous cherchons avec lui se dérobe. Qu'on le lise et qu'on explique, si l'on peut, un carré quelconque. Papus, héritier de ses enseignements, propagateur de l'ésotérisme, paraît plus précis; il croit l'être: « La lecture et la pratique des tableaux magiques, dit-il, sont en grande partie basées sur la lecture des tables numériques antiques, entre autres de la table de Pythagore[2]. » Malheureusement il disloque l'arithmétique;

1. E. Levi, *Rituel de la haute magie*, 1861, p. 344.
2. Papus, *Traité méthodique de science occulte*, 1891. Voir chap. XXI.

il prouve, par exemple, que 7 = 28, que 28 = 10, que 10 = 1, et, dans son arithmétique, cela est exact; il défigure la géométrie : un carré étant donné et ne donnant rien, il sollicite le triangle, de telle sorte qu'un résultat est toujours possible, grâce à l'élasticité du procédé. Mais ce n'est plus là le carré magique, véritablement mathématique de l'antiquité. La magie moderne n'est d'ailleurs qu'une greffe mal venue sur le symbole vermoulu du panthéisme. Reste la magie antique.

La Magie, la Sagesse, était la science des choses divines et humaines et de leurs principes, *una cum causis earum*. C'était plus que la philosophie; celle-ci ignorait les causes, elle n'était qu'un acheminement vers la Sagesse; *à philosophia ad veram sapientiam quasi gradibus quibusdam pervenitur*[1]. Heureux le mortel qui possédait la sagesse : *Felix qui potuit rerum cognoscere causas*. La poursuite de cette insaisissable félicité est le tourment de l'homme. Nous en faisons un rêve; l'antiquité en fit une réalité, le sujet d'une étude savante, compliquée, mystérieuse; cette étude, c'est la Magie.

La philosophie s'apprend dans les académies, la magie dans le recueillement du sanctuaire. Elle a un langage mystérieux, incompréhensible : *Cur antiqui studuerint abscondere dogmata quæ tradebant sub metaphoris et enigmatibus*[2]? Une idéographie systématiquement fallacieuse : *Cur sacerdotes utantur nominibus quibusdam nihil significantibus*[3]?

Son idéographie est faite de lettres empruntées à différents alphabets, de chiffres, de points, de lignes, de traits entrelacés, d'étoiles, d'abréviations énigmatiques, de mots étranges qui ne sont dans aucune mouvance grammaticale et auxquels une association d'idée bizarre a prêté un sens. « Que veulent dire ces mots dépourvus de sens, s'écrie Porphyre, et pourquoi préférer la barbarie de sens insignifiants à la langue propre à chaque peuple? »

1. Vossius, *De philosophia*, cap. XXIII, 2.
2. F. Geor. Veneti, *De harmonia mundi*.
3. Porphyre, Euseb., prop. évang. v, 10.

Les procédés de la magie sont aussi mystérieux que son langage. Une grande loi les domine, celle de l'*analogie*, explication de tant de causes. Le monde est plein d'analogies que nous ne savons pas voir[1]. Le nombre est la mesure exacte de l'analogie. *Per numeros omnia elementa constituit et ordinavit*, et l'on ne conçoit l'existence du monde que par les nombres : *Tolle numerum in rebus et omnia pereunt.* C'est donc le nombre qui détermine la valeur des sens comparatifs, des sens et des lois analogiques. Voilà pourquoi les nombres sont de tous les signes les plus fréquemment employés dans les opérations de la magie, parce qu'ils sont *reconditarum notionum imagines*[2]. Or, le carré magique est une des opérations de la magie. Arithmétiquement, on se demande s'il est basé sur la théorie des coordonnées cartésiennes ou sur celle des congruences ; la plupart le font reposer sur la théorie des combinaisons. Magiquement il en est de même, et sur la théorie des combinaisons vient se greffer la *théorie des analogies*. « *Ordo et habitudo unius ad aliam in numerarum collatione fundatur*[3]. »

Un autre système, sans repousser absolument la théorie des analogies, doublure magique de la théorie arithmétique, la remplace par la *théorie des progressions*. L'*analogie* voit dans la circulation du sang, la circulation de la vie universelle ; les phases de la vie humaine, dans l'évolution du jour ou dans celle des saisons ; les constellations, dans les plis de la main, dans les traits du visage ; dans le mouvement des astres, la loi du mouvement des atômes : *in infimis suprema et in supremis infima*, et ces rapprochements suffisent à sa logique. *Similitudo ipsa sufficiens est causa*[4], elle n'a plus qu'à exprimer en nombres le résultat de ses observations.

La philosophie qui emploie les progressions émane d'esprits plus élevés ; elle admet que tout vit, tout se meut dans

1. Voir pour le développement de la théorie analogique le *Traité de science occulte*, de Papus.
2. Jamblichus, *De mysteriis*, 147.
3. G. Vitali, *Lexicon mathematicum*, t. II.
4. Proclus, *De sacrificiis et magia*.

l'ordre des progressions; c'est le règne absolu des nombres : *Seriès non fortuita sed aptissimè distributa... usibus infinitis accommodata;* telle dans l'univers[1]. Le mouvement augmente ou se ralentit dans l'ordre des progressions; le chant, le son n'est qu'une combinaison de nombres dans l'ordre des progressions.

Les éléments constitutifs de notre corps sont organisés pour se développer dans une proportion analogue[2]. Nos habitudes s'augmentent de la même manière, arithmétiquement; mais le juste doit aspirer à augmenter ses vertus selon la progression géométrique, beaucoup plus rapide. Dieu peut augmenter ses grâces dans l'âme selon cette dernière progression[3]. Hors de la progression il n'y a que désordre, maladie, mal. On conçoit que l'assimilation numérique est beaucoup plus exacte dans cette dernière théorie.

Cependant le carré magique admet, nous l'avons dit, des signes étrangers à l'arithmétique, des mots, des lettres. Ces signes doivent avoir une valeur numérale. Il n'y a pas de véritable carré magique, quels que soient les caractères cryptographiques adoptés, sans progression arithmétique. Un carré différemment construit perdrait ses propriétés essentielles. Cette représentation artificielle de la progression est simplement une complication voulue, si elle n'est pas due aux circonstances. Dans ce cas, la valeur phonétique de la lettre ou des lettres composant les mots, ou la place qu'elles occupent dans l'alphabet, en indiquent généralement la valeur arithmétique; de même cette valeur peut être indiquée par le nombre et l'arrangement des points, des lignes, des carrés, etc., dans les autres cas[4]. On peut

1. Gasp. Peuser, *Commentarius de præcipuis divinationum generibus.*

2. Voir Marin Mersenne, *La vérité des sciences*, liv. III, p. 579.

3. *Ibid.*, liv. III, th. 7.

4. Sur l'ordre et la valeur phonétique des lettres dans l'alphabet, voir Rubens Duval : *Traité de grammaire syriaque*, 1881. — Archimède n'a mis presque aucun chiffre dans son *arénaire* dont le but est de montrer comment on peut exprimer par des progressions numériques les grandeurs les plus considérables qu'il soit possible

s'en rendre compte en examinant le carré magique des Chinois qui n'est autre chose que le carré de 3 dont chaque bande égale 15.

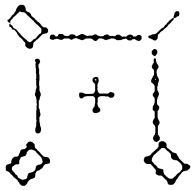


Fig. 15.

Cela posé, *et verbis resolutis in numeris*, le nombre, dès qu'il prend place sur le tableau magique, acquiert une valeur mystique proportionnée à sa valeur positive *essentielle*, si on le considère isolément ou à sa valeur de *relation*, si l'on considère son rang dans la progression ou son rôle dans la combinaison. Certaines expressions d'origine philosophique fréquemment employées dans les traités d'arithmétique de l'antiquité : *contemplatio, meditatio, divinatio*, qui expriment la recherche, l'opération, le problème, la solution, trahissent l'étroite affinité qui unissait le Nombre à la Sagesse.

Les nombres une fois disposés, il ne reste plus qu'à les traduire, qu'à les résoudre en oracle, *in verba convertere*, c'est-à-dire à déterminer la valeur hermétique du carré. Cette valeur est subordonnée au temps, au lieu, aux circonstances dans lesquelles s'effectue l'opération, à l'état du sujet qu'elle intéresse, au but qu'on se propose ; elle est par conséquent très variable, ce qui explique certaines contradictions qui ne sont qu'apparentes. Beaucoup de philosophes ont cherché à approfondir ces mystères : saint Augustin [1], saint Épiphane, rabbin converti ; le P. Kircher [2], Peucer [3],

de concevoir. (Delambre, *Rapp. hist. sur les progrès des sciences math.*, p. 48).

1. S. Augustinus, *De lib. arbitr.* lib., II *contra Pelagium*, et passim.

2. Kircher, *Obeliscus Pamphilius*, lib. III, *de Mystagogia Egyptiaca*, 1650.

3. G. Peucer, *Commentarius de præcipuis divinationum generibus*, 1591.

Wolf[1], etc. Le chanoine Pierre Bungo a rassemblé à peu près tous les système connus, notamment ceux de Nicomaque, de Ptolémée et de Porphyre. Son livre est un véritable barême pour les opérations hermétiques. Le *Traité des chiffres ou secrètes manières d'écrire*, de Blaise de Vigenère, publié en 1586, n'est pas moins recommandable. Il indique notamment les diverses valeurs numériques des lettres hébraïques, chaldéennes, grecques, latines et autres. On peut lire aussi avec fruit le livre de la Géomance du sieur de Peruchio. Mais il serait long de dresser une bibliographie. L'antiquité et le moyen âge ont été imprégnés de ces idées singulières. Il y a d'ailleurs de bons ouvrages modernes sur cette question[2] et, dans tous les cas, il y a le traité de Papus où l'on trouvera les notions que Desbarolles tenait d'Eliphas Levi, son maître.

On voudrait pouvoir s'arrêter à quelques-unes de ces propositions étranges; mais une seule suffirait à remplir un gros volume: 3 et sa puissance représentent plusieurs volumes. Democrite a écrit un ouvrage complet de *quaternario*[3]. Si 3 est l'*Harmonie parfaite*, 4 est le *type de la nature*. 6 caractérise la Justice. On voit combien ce nombre doit être fécond. Plus fécond encore est le nombre 5, symbole du mariage. En outre, ces vérités arithmético-philosophiques sont généralement exprimées dans un langage qui déconcerte toutes nos connaissances. Un exemple : « le corps extérieur et matériel, que ce soit celui d'une planète ou d'un homme, est quaternaire, étant gazeux, minéral, végétal et animal. Le corps astral ou perisprit est quaternaire, étant magnétique, purgatoriel, lumbique, chérubique; l'âme est quaternaire étant élémentaire, instinctive, vitale, ration-

1. Joh. Wolf, *Lectionum memorabilium. — Numerarum utilitas in arcanis scrutandis*, t. II, 485. — On peut lire aussi *Tabula Zimaræ super Aristot. et Averr.*, p. 218.

2. Martin, *Les signes numéraux et l'arithmétique chez les peuples de l'antiquité et du moyen âge*, 1864.

3. Peucer, *loc. cit.* —*De quaternario integrum condidit volumen Democritus*, p. 251.

nelle, etc. » Ces divagations ne sont pas datées de l'antiquité, mais de l'an de grâce 1892[1]. N'aurait-on pas le droit de dire avec Jean Wier : « Ne sont pas seulement trompeurs, » si non trompés, « mais aussi fols à haulte gamme[2]. »

En somme, on n'éprouverait aucun embarras à démontrer l'importance magique du nombre et de la loi des nombres. Le nombre s'étend à toutes choses. *Quam latè se extendit numerus !* Il est partout, découlant de Dieu, *fons omnium et radix eorum quæ prima intelliguntur et intelligunt, scilicet idearum*[3], Unité génératrice, *in unitate sua solitaria... numerarum fecunditate plena*, dispersant ses symboles dans l'infini pour revenir, en vertu d'*analogies* successives ou de *progressions* ininterrompues, à l'unité qui est son principe : *Inter genitorem et genitum nullum intercipi potest medium*[4]. On voit dès lors, sans qu'il soit besoin de développer cette synthèse panthéiste, tous les sens que pouvaient affecter les nombres.

Naturellement le sujet ordinaire de tous ces merveilleux calculs, c'est l'homme, c'est la famille, c'est la caste, c'est la nation, la société. C'est sur l'homme, ses passions, ses besoins, ses rêves que se concentre toute l'observation de la magie, car c'est pour lui que tout se meut, que tout existe, et c'est en lui, *microcosme*, que vivent et rayonnent tous les reflets du grand univers, du *macrocosme*.

Ces faits constatés et ses principes posés, on n'aura aucune peine à suivre le développement de la théorie du carré proprement dit magique.

1. Anna Kingsford, docteur en médecine, et Mailland, *La voie parfaite ou le Christ ésotérique*, trad. de l'anglais. Paris, Alcan, 1892, III.
2. Wier, *Des illusions et impostures des diables*, liv. II, 1679.
3. Jamblique, *De mysteriis*, 284.
4. Merc. Trism., *De potestate et sup. Det.* Marc. Fic. comm.

IV.

On peut définir le carré proprement dit magique : une opération qui consiste à rechercher, au moyen d'un carré arithmétique improprement dit magique, une solution hermétique basée sur la valeur philosophique des termes de la progression arithmétique donnée ou de leur produit.

D'après cette définition, le carré magique proprement dit comprend :

1° Un carré arithmétique tel que nous l'avons décrit précédemment ;

2° Une valeur, propriété ou sens philosophique attribué conventionnellement soit aux termes de la progression, soit au produit de ces termes ;

3° Une solution mystique, c'est-à-dire une formule exprimant le rapport caché qui doit exister, suivant les principes et les croyances de la magie, entre l'entité donnée et la valeur mathématique qui la représente, entre cette identification et toute autre activité extérieure donnée également représentée par un nombre.

Tels sont les éléments du carré magique proprement dit ; il s'agit de les retrouver sur un *sigillum* qui représente Vénus, le front surmonté de l'étoile à cinq pointes[1]. Sur le revers est gravé un carré de 7, le carré même de Vénus. Le carré de 3 appartient à Saturne, celui de 4 à Jupiter, celui de 5 à Mars, celui de 6 au Soleil, celui de 8 à Mercure, celui de 9 à la Lune. Ces carrés, frappés sur des médailles, servaient de talisman. Eliphas Levi a trouvé une médaille du seizième siècle qui est une clef du Tarot[2]. Malweide a vu une pièce d'argent portant un carré de 9

1. Cabinet de M. Ferdinand Pelegry, propriétaire à Toulouse,
2. Eliphas Levi, *Dogme et rituel de la haute magie; le Livre d'Hermès*, p. 361.

construit selon la méthode de Maschopule, et une pièce d'or portant un carré de 6 construit selon la méthode de Stifels. Les caractères de la médaille qui nous a été présentée accusent le seizième siècle. Elle est peut-être contemporaine de Corneille Agrippa, qui reproduit le carré de Vénus au liv. II de sa philosophie occulte[3]. On le retrouve aussi dans la *Bibliotheca magna Rabbinica,* de Bartolocci, mais ici la face de la médaille représente Mars ; l'auteur nous avertit que cette erreur d'attribution est due à l'irréflexion du dessinateur.

Soit le carré :

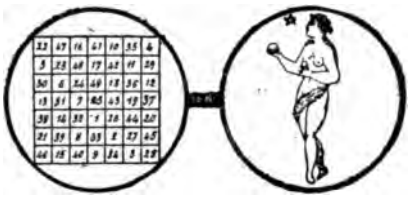


Fig. 16.

Fig. 17.

dont le nombre constant horizontalement, verticalement et diagonalement est 175, nombre invariablement caractéristique de la planète. Eliphas Levi nous dit : le Tarot seul donne l'interprétation des carrés planétaires. Cela est vrai, mais l'interprétation par les Tarots entraîne la dislocation du carré qui se transforme, suivant la disposition et la réunion des hyéroglyphes, en figure triangulaire, cruciale ou autre, de telle sorte qu'on n'opère plus que sur une progression bâtarde et sur toute autre figure qu'un carré. Ce moyen commode permet sans doute d'obtenir toujours une solution, ou même plusieurs solutions, celles-ci par exemple : « Faveur des grands, gain en marchandises, recouvrement de santé, » qui peuvent ressortir de 175, d'après Pierre Bungo. Mais il n'est pas nécessaire, pour obtenir si vul-

3. C. Agrippa, *Opera*, II tom., 1531. T. I. — *De occulta philosophia*, lib. II, pp. 175-176, 180.

gaires résultats, de recourir à l'opération du carré; il suffit de savoir tirer les cartes.

Étant donné le carré qui précède, il faut rechercher les lettres numérales correspondantes au nombre 175. Les lettres hébraïques réduites en nombres constituent les sept séries qui se rapportent à Vénus[1]. En l'état, la racine 7 est le nombre propre de la planète; le carré 49 exprime son intelligence; la somme magique 175 les démons de Vénus; la somme intégrale 1225 ses intelligences bienfaisantes. C'est sur la somme donnée 175 que doit s'effectuer l'opération; le nombre se décompose ainsi : 5 + 70 + 100 correspondant en hébreu rabbinique à la valeur numérale des lettres ה *He* ע *Æïn* ou *Aïn* et ק *Coph*. Quel est le sens propre à chacune d'elles ?

La première ק *Coph* emprunte son sens au *monde élémentaire* où règne l'homme et elle signifie : feu; circuit, *circuitus ignis*, enceinte de feu.

La seconde ע *Aïn* emprunte son sens au *monde céleste* ou planent les sphères mouvantes, et elle signifie : l'œil, l'œil, le regard de Vénus m'environne de feu.

La troisième ה *Hé* emprunte son sens au *monde intelligible* et signifie : vue, *ecce*, voilà et désigne *Seraph*, l'ange de la planète, celui dont le nom correspond *au feu*, dans l'ordre des quatre éléments; à *l'été*, dans l'ordre des quatre saisons; au *midi*, dans l'ordre des quatre points cardinaux; au *soufre combustible*, dans l'ordre des quatre substances élémentaires; au *salpêtre*, dans l'ordre des quatre natures de sels et, dans l'ordre des quatre fleuves du Paradis terrestre au Géon qui n'est autre que le Nil fécondant : *feu de toutes parts et fécondité*. Tel est, en langage magique, *numeris in verbo conversis*, l'équivalent exact de 175.

Que l'on cherche maintenant dans la poésie antique et dans la philosophie mystique et l'on pourra se convaincre que philosophes et poètes n'empruntèrent pas toujours à leur féconde imagination les attributs des dieux, et que

1. Voir fig. 17.

leurs métaphores que nous copions ne sont que les voiles d'une théurgie et aussi d'une science que nous ignorons ; nous disons science, car les rapprochements ci-dessus établis sont purement scientifiques et se retrouvent sur les tables astronomiques et sur les tables chimiques usitées dans les écoles de l'antiquité [1].

Si l'on veut examiner de plus près les propriétés magiques du nombre 175, il suffit, en associant les lettres, de rechercher la racine du mot ainsi obtenu. Or, en hébreu, en grec, en arabe où les lettres susdites désignent les mêmes nombres, la racine, dans le cas posé, exprime la même idée : lier, presser, fouler, étreindre, étouffer, sens qui s'appliquent tous à la Vénus féconde.

Mais nous avons dit que le sens était subordonné aux circonstances. Ce qui précède est, en effet, un sens scientifiquement déduit et très général ; c'est la tige sur laquelle s'épanouiront les détails. L'organe, l'œil s'exprimera par sa fonction ; ce sera la vue, le rayon, le sourire ; l'ardeur, le feu par ses effets, la langueur, l'oubli, le sommeil. Ce sont des procédés. D'ailleurs, la théorie des combinaisons se plie à toutes ces exigences. Par exemple huit lettres combinées 3 à 3 donnent un nombre de combinaisons égal à 56. Le nombre des conjonctions possible des 7 planètes égale 120 ; 90 nombres combinés 2 à 2 donnent un produit de 4005 ; les mêmes nombres combinés 3 à 3 portent le total à 117480 ; 4 à 4 à 2555190 ; 5 à 5 à 43949268 [2]. On voit que le moindre carré magique peut élargir ses marges indéfiniment pour le plus grand profit de l'horoscope. Si le nombre est trop considérable, la Magie vient au secours de l'opérateur, avec la *réduction théosophique* qui permet de ramener un nombre quelconque à l'unité. Exemple : $3221 = 8$; en effet, $3 + 2 = 5 + 2 = 7 + 1 = 8$. Si le nombre est insuffisant, *l'addition théosophique* en augmente la valeur ; exemple : $7 = 28$; en effet, $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7$

1. Berthelot, *Collection des alchimistes grecs*, t. I.
2. *Dictionnaire encyclopédique des amusements des sciences.* Verb. arith.

= 28. Ce sont d'autres procédés. L'ingénieuse nécessité les multiplia, non pour obtenir des solutions générales comme celle que nous avons indiquée plus haut, mais des applications particulières.

C'est donc par des procédés de ce genre, ceux déjà exposés ou autres, que le talisman de Vénus, le *sigillum Veneris*, ainsi que doit être désigné le carré de 7 inscrit sur la médaille, revêtait dans une foulè de circonstances un caractère d'utilité certain. Suivant Corneille Agrippa il ramenait la concorde où régnait la désunion ; il résolvait les procès, constituait un remède sûr contre l'impuissance ou la stérilité, prévenait les effets du maléfice, rendait féconds les troupeaux et, placé sur un colombier, multipliait les colombes. Il protégeait les grossesses, écartait la mâle fortune et la noire mélancolie, égayait les humeurs[1]. C'était un des talismans les plus précieux, les plus utiles. Encore a-t-il d'autres vertus que Paracelse énumère à son tour : il rend aimable, beau et gracieux quiconque le porte, il éloigne l'envie, ouvre l'imagination au charme pénétrant des beaux-arts, éveille, élargit le sentiment du beau[2]. Et c'est ainsi que « *numeri notant ideas rerum* ».

L'emploi des sceaux planétaires a donné naissance à cette nombreuse catégorie de sceaux énigmatiques où les signes cryptographiques les plus étranges remplacent les nombres et les carrés célestes. Paracelse en a recueilli de très curieux spécimens.

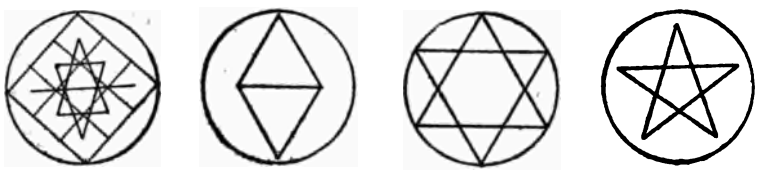
Les carrés magiques sont pairs ou impairs, comme les carrés arithmétiques ; ils subissent, comme eux, les diverses transformations que peuvent produire les permutations et les ruptures. Dans la magie, comme dans l'arithmétique, celles-ci modifient la première solution. Formés de la même manière, les carrés sont, dans les deux cas, soumis aux mêmes lois. Les carrés dont l'aspect est purement numéral, constituent une première catégorie que l'on pourrait appeler celle des *carrés simples*.

1. C. Agrippa, t. I, *De occulta philosophia*, lib. 2.
2. Paracelse, *Archidoxis magica*, lib. VII.

Mais la magie, tout en demeurant fidèle à la progression, s'est affranchie dans bien des cas des entraves du carré. Elle s'est exercée, comme l'arithmétique, sur des croix, des cercles, des cubes, des triangles, etc. Mais, tandis qu'en arithmétique l'état géométrique modifie les conditions du problème, dans la magie l'aspect seul de ces conditions est changé ; le carré subsiste sous la figure étrangère qui le représente. Cet état constitue une deuxième catégorie de carrés que l'on pourrait appeler *carrés à symboles* ou *dissimulés*.

Quelle que soit la simplicité ou la complication de ses détails, le symbole magique doit pouvoir toujours être ramené au carré et la disposition progressive des nombres doit se retrouver sous la disposition des lignes formant le symbole qui la dissimule. Hippocrate a donné la manière de réduire la lunule en carré[1]. On peut magiquement réduire de la sorte toute autre figure.

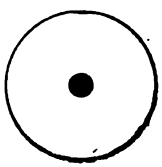
Les exemples de *carrés dissimulés* ne sont pas rares. Dans cette catégorie se placent les deux Z entrelacés (le *souastika*[2]) et le signe (*çrivatsa*[3]) des Indiens vishnavites, Buddhistes et Jœnas, ou encore le pentagone étoilé ou les triangles équilatéraux superposés et entrelacés. Ces figures sont, par rapport au carré magique, ce qu'est une formule algébrique par rapport à une série d'opérations arithmétiques. Le procédé graphique donne une idée du carré dissimulé.

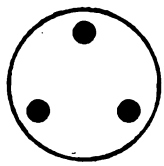


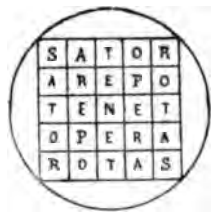
Nous remarquons encore une troisième catégorie que l'on pourrait appeler celle des *carrés altérés* ou *dégénérés*. Nous

1. Mersenne, *La vérité des sciences*, liv. IV, ch. VIII.
2. Voir *in fine*, fig. 18.
3. *Ibid*, fig. 19.

avons dit que tout carré magique proprement dit suppose un carré arithmétique qui lui sert de base. Le carré *altéré* ne possède et ne représente aucune valeur numérale. Il exprime néanmoins une idée magique. Telle est son double caractère. On peut représenter comme type, dans cette catégorie inférieure, le carré fort connu de Rabbi Nissim, que les initiateurs hébreux employaient pour faire connaître le carré aux adeptes et que Guillaume-Raymond de Moncada, juif converti, a relevé dans ses *Images célestes*. Dans cette catégorie prennent rang la plupart des carrés maçonniques. On pourrait assimiler ces carrés altérés ou incomplets aux carrés arithmétiquement appelés *semi-magiques*. Ils ne sont magiques que par le sens qu'on leur prête, c'est-à-dire sous un seul aspect.







Enfin, il existe une quatrième catégorie de figures qui sortent de la série des carrés magiques, mais que l'on pourrait aisément confondre avec eux, notamment avec les carrés dissimulés. Elles présentent, comme ceux-ci, l'aspect géométrique et portent ordinairement des nombres ou des signes numéraux. Leur interprétation comporte en général une opération. Ces opérations n'ont rien de commun avec l'opération du carré magique, si ce n'est qu'elles tendent comme eux à un résultat magique; mais elles ne peuvent jamais être ramenées au carré comme le symbole du carré *dissimulé;* elles n'affectent pas la forme quadrangulaire du carré *altéré;* elles n'ont ni la progression, ni le produit constant du carré classique. Dès lors, ce sont des figures magiques distinctes qui se prêtent à toute espèce de combinaisons ou d'horoscopes et dont l'innombrable série couvre les amulettes de tous les temps.

A cette catégorie appartient la *roue de Fortune* ou cercle de Démocrite, qui n'est autre que la roue de Pythagore, laquelle n'est autre que la roue de Ptosiris[1]. On trouvera à la fin du traité du sieur de Peruchio, intitulé: *La Chiromance, la Physionomie et la Géomance*, la meilleure manière de s'en servir. Elle répond à toutes les questions.

Ici encore l'*abracadabra* et la série des *abraxas* ou triangles magiques des Basilides, des Gnostiques, des Alexandrins, dont le sens a si fort tourmenté, au dernier siècle, l'érudition de Jean l'Heureux, de Chiffet, de Molinet, de Montfaucon, de Caylus et autres antiquaires[2]. C'est en résolvant le premier carré magique en trois termes qu'on obtient le triangle Abracadabra, qui signifie en hébreu : « Ton créateur est le verbe. » Sur la face des amulettes où se trouve gravé le triangle, on voit souvent une figure mythique à tête de taureau. Ce symbole s'accorde logiquement avec la phrase qui précède, le créateur, le générateur étant représenté dans l'antiquité par le taureau multiplicateur, d'où l'adoration du bœuf Apis en Égypte, du veau d'or par les Hébreux pendant que Moïse était sur la montagne; d'où la représentation de Molock, le dieu des Ammonites, sous la forme d'un taureau d'airain[3]; Jupiter, sous la même forme, enlevant Europe; d'où, enfin, l'usage d'orner les portes des temples avec les têtes des bœufs immolés. On trouvera dans Serenus Sammonicus, au liv. II, *Hemitriteo depellendo*, la manière de se servir du triangle magique[3].

Ici encore les *cadrans magiques*, sur lesquels on disposait de diverses manières les lettres chaldéennes, appelées plus tard εφεσια γραμματα, lettres éphésiennes que l'on retrouve quelquefois au pied des statues antiques[4] et dont les

1. Berthelot, *Collection des alchimistes grecs*, I.
2. Daremberg et Saglio, *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines*.
3. Coll. Panck., 2e série. — Voir aussi *Corneille Agrippa*, I. 275.
4. « Ta parole est la lanterne de mes pieds, dit le Psalmiste, et la lumière de mes sentiers. — Waseri, *De antiquis numis Hebræorum*, lib. I, cap. XXII.

Apôtres combattirent si énergiquement l'usage trop répandu [1].

Il n'est pas démontré que les opérations que pouvaient comporter ces figures ou dont elles étaient le produit n'aient eu pour origine le carré magique. Le jeu des progressions livré sur le carré aux tâtonnements de la curiosité ou de l'ignorance en engendra plus d'une certainement, et il ne serait pas téméraire de voir dans l'emploi magique du carré l'origine de l'arithmomancie, d'autant plus que le nombre des carrés magiques connus dans l'antiquité, étant fort restreint, ne pouvait servir de base à tous les rapprochements philosophiques désirés et produire par conséquent les solutions trop nombreuses que chacun sollicitait de la sagesse des nombres.

Cette théorie des carrés magiques proprement dits ne se retrouve dans aucun ouvrage ; elle est le fruit de nos lectures. Nous nous garderions de la considérer comme un exposé définitif de cette question dont les ramifications sont si étendues ; mais voici une voie ouverte. Au point de vue de l'étude des combinaisons auxquelles peuvent se prêter les nombres, il ne serait pas sans utilité d'en parcourir les étapes.

En résumé, dans la philosophie antique, le nombre s'applique à tout, il symbolise tout. Pédagogiquement on dirait : toute activité est, ou peut être représentée par un nombre ; tout nombre peut être représenté par un carré magique. On voit combien est changée la position du problème arithmétique que nous avons d'abord étudié et quelle lacune laisse subsister l'histoire écourtée que nous connaissons. Si l'on veut suivre le développement historique du carré magique, il faut rechercher, dans la plus lointaine antiquité, les sources inconnues de la magie. Les savants ont entrepris cette périlleuse exploration [2], et, chose singulière, le carré magique qu'ils ont vu gravé sur le granit des sphinx, sur le cœur

1. Dom Martin, *Monuments de la religion des anciens.* — Warburthon, *Essai sur les hiéroglyphes.* t. I, p. 213.

2. Lenormant et Babelon, *Histoire ancienne des peuples de l'Orient,* t. III.

desséché des momies, sur la porte des sanctuaires, sur les vêtements, sur les diadèmes, sur les alabastres, sur l'or, sur l'ivoire, sur le papyrus[1], comme autant de pierres milliaires indiquant la voie vers les sources, n'a pas éveillé leur perspicacité. Ce n'est pas le lieu de rechercher, comme on pourrait le faire, aumoyen de cet élément d'information, les traces de la dispersion des peuples, leurs alliances théologiques, leur pareuté philologique, mais c'est le cas de poser le problème des origines de ce curieux document.

V.

Les écrivains du moyen âge et quelques rêveurs du seizième siècle nous disent que Dieu a appris l'arithmétique aux hommes. *Numeralis scientia a Deo ipso humano generi angelorum ministerio communicata... ut ex sacris paginis colligi potest.* C'est dire que l'arithmétique est chose naturelle à l'homme. De la notion des nombres dut naître naturellement et sans efforts la pratique des premières opérations, qui étaient déjà devenues ingénieuses et compliquées, disent les mêmes autorités, au temps où Babel défiait le ciel; mais ceci est sans doute fort incertain, quoique des historiens plus autorisés nous donnent aujourd'hui les mesures de l'arche bâtie par Noé[2].

Au témoignage d'Eliphas Levi, le carré magique serait la plus ancienne opération arithmétique connue. Il est né de la Cabale. Les premières formules de la Cabale sont dans le culte que les premiers hommes rendirent à leur Créateur.

La Cabale, tradition orale de la loi divine, existait bien avant Moïse, et longtemps avant, le dépôt en était confié à soixante et dix vieillards, sages en Israël[3]. Elle exprimait

1. Voir Fabre d'Olivet, *Lang. hébr.*, t. II, p. 30.
2. César Cantu, *Histoire universelle*, t. I.
3. Hilarius, *In exposit. Bab.*, 2.

par nombres ses oracles qu'elle recherchait selon la loi des nombres, parce que Dieu a établi toutes choses selon cette loi : *Omnia posuisti in numero et mensura et pondere*, et il est vrai que la *pierre cubique*, le carré magique primordial, aux yeux des Hébreux, présente les caractères les plus élevés de la pure Cabale. Il est, en effet, dans l'étroite enceinte du carré de 9, l'expression complète de toute la loi morale et c'est véritablement le seul qui ait un sens mystiquement et positivement basé à la fois sur le nombre et sur le sens littéral des signes phonétiques qui le représentent.

Mais si nous admettons sans peine que le carré de 9 est le carré primordial, nous avons de la peine à admettre qu'il ne se retrouve qu'en Israël. Dans son abstraction théosophique, en concordance parfaite avec sa régularité arithmétique et phonétique, assurément il n'est pas ailleurs ; mais on doit le retrouver, avec un sens magique différent, ou simplement arithmétique, au delà de la Synagogue.

En effet, il y a une autre Cabale que celle des Enfants de Dieu, c'est la Cabale idolâtrique et celle-ci, fille peut-être des enfants de Caïn maudit, aussi ancienne que la Cabale rabbinique, fit aussi usage des nombres, non pour interpréter une loi qu'elle méconnaissait, mais pour pénétrer le mystère divin qui enveloppe les choses humaines, mais pour se rendre favorables les mille puissances occultes dont les premières superstitions peuplèrent la nature.

La Cabale rabbinique enfanta le carré magique, sorte de symbole respecté à l'égal de la révélation ; la Cabale idolâtrique enfanta les carrés magiques, sources de chimères et d'erreurs et elle en traça les combinaisons sur les pierres que l'on retrouve dans les sables où gît Babylone, sur les premières assises de Babel, consacrée aux sept planètes[1]. L'astrologie pouvait-elle exister sans l'arithmétique ?

Cette distinction est importante, car, dans le premier cas,

1. Al. Maury, *La magie et l'astrologie*, ch. II. — *La magie des Chaldéens*. (*Genes*. XI, 4). — Berthelot, *Science et philosophie*. « Tous les savants admettent que c'est à Babylone et en Chaldée que ces imaginations prirent naissance. »

les carrés magiques ne seraient que le développement altéré du carré rabbinique, et la magie n'aurait pénétré, en se transformant, parmi les peuples, que lentement, à la faveur des alliances politiques et commerciales des Hébreux[1], tandis que dans le second cas, les carrés, œuvre de l'ingéniosité de l'esprit humain ou nés de ses besoins, auraient été connus beaucoup plutôt, la dispersion des peuples emportant la magie et ses formules sous les quatre vents du ciel. La première hypothèse est contraire à l'idée que nous concevons du développement historique de l'esprit humain ; elle est contraire, quoi qu'on ait écrit, à la réalité des faits.

Éliphas Levi a raison de ne voir le carré magique que sur la table d'or de l'Arche sainte, entre les Chérubs au corps de taureau et aux ailes d'aigle[2]. Nous l'avons dit, tel qu'il le voit, il n'est pas ailleurs, mais s'il regardait un instant au delà d'Israël, il verrait les Chinois consulter les sorts par les nombres dans l'Y-King, le livre que le ciel révéla à Fohi. Il apprendrait d'eux que le Lo-Chu, le carré de 3, remonte au déluge ; il saurait que les *Koua*, par leurs différentes combinaisons et transpositions, représentent toutes les idées dominantes de la métaphysique et de la cosmogonie. Il verrait que 1500 avant Moïse l'écriture égyptienne est complètement constituée ; que l'écriture phénicienne n'est pas moins ancienne[3] ; que l'écriture ne va pas sans les nombres, que les nombres ne vont pas sans mystère, et que dans tout l'Orient polythéiste florissaient les doctrines de cette idolâtrique sagesse que Moïse devait combattre à la cour même des Pharaon[4].

Au reste, c'est dans ce courant idolâtrique qui va s'élargissant et débordant que la grande captivité de Babylone porta le courant rabbinique déjà altéré, malgré les défenses du Deutéronome (XVIII, 10-14). Néanmoins, il ne se mêla pas complètement à lui. Le carré magique hébreu, malgré ses

1. Vigouroux, *Dictionnaire de la Bible*, fasc. 1.
2. Eliphas Levi, *Dogme et Rituel de la haute magie*.
3. Vigouroux, *Dictionnaire de la Bible*, p. 402, 404.
4. *Exode*, VII, 11 et 39.

altérations, conserva toujours quelques traits d'orthodoxie qui trahissent partout son origine, et c'est parce que la magie rabbinique avait conservé une physionomie distincte plus remarquable que la physionomie bigarrée de la magie cosmopolite, que les sages de l'Occident, même à Babylone, comme Pythagore, la recherchèrent. Ce qui a fait dire que la magie des Grecs et des Latins était de source juive, *e fonte Hebraica*, et que la divination par les nombres découlait *e fontibus Rabinorum et Cabalistarum*. C'est à ce point de vue étroit que l'on peut dire, comme le pensait le mathématicien Molweidè, que le carré magique est né de la Cabale. Mais le rabbinisme se mêla assez étroitement à l'idolâtrie pour que le Christ ait pu dire aux Juifs : « *Quare et vos transgredimini mandatum Dei propter* TRADITIONEM *vestram?* (Matth. XV, 3). Vous avez abandonné la loi de Dieu pour suivre votre tradition, votre cabale, et plus loin : *Propter doctrinas et mandata hominum* (VI, 9) les doctrines des enfants des hommes. De telle sorte que l'Écriture sainte établit par ses textes, celui-ci et plusieurs autres, la distinction que l'histoire relève à l'origine en comparant les documents.

D'ailleurs, en suivant la diffusion du carré magique dans le monde, on voit partout s'accuser cette double filiation : la magie rabbinique n'est pas divisée scientifiquement de la même manière que la magie universelle [1], et, si les procédés se ressemblent, les principes diffèrent.

Nous n'avons pas l'intention, en recherchant les carrés magiques, de refaire l'histoire de la magie, quoiqu'elle soit à peine connue sous cet aspect. Les érudits ont fait une destinée bien plus brillante à des problèmes moins intéressants. Moschopule, en le dépouillant des bandelettes philosophiques, le fit admettre dans l'arithmétique, mais il n'empêcha pas la tradition magique de suivre son cours. Parallèlement à l'histoire nouvelle du carré magique *arithmétique* se déroule la suite de la vieille histoire du carré *magique pro-*

1. Wecker, *Les secrets et merveilles de la nature*, ch. X.

prement dit, et elle arrive à nos jours après avoir enregistré les travaux de Marcile Ficin, de Paracelse, de Corneille Agrippa, de Cardan, de Court de Gibelin, pour entendre Eliphas Lévi s'écrier : « Paracelse fut le dernier des sages adeptes [1]. » C'est qu'en vérité, malgré les efforts de la *Société des grands mages*, de la *Société Esotérique*, de la *Religion fusionnienne*, de la *Société théosophique*, malgré la préoccupation anxieuse du surnaturel, *hic vermis qui nos mordet*, suivant l'expression d'un occultiste [2], la science moderne repousse la magie dans l'amphithéâtre des sciences mortes. Ce n'est plus une science et ce n'est plus une religion; c'est un sujet d'étude: inépuisable sujet de méditations, si on envisage la Magie comme l'ensemble des grandes vérités traditionnelles de l'humanité, raison des choses et religion des choses, ce qu'elle fut réellement à son origine; inépuisable sujet d'informations, si on n'envisage que cette magie dévoyée qu'on a voulu confondre avec la première et qui a rempli le monde antique de ses symboles et de ses énigmes. Dans cet ordre d'idées le carré magique doit bénéficier, aux yeux de l'érudition, des avantages que lui assurent la filiation magique.

Quant au carré magique simplement arithmétique, sa magie est d'ouvrir devant le mathématicien, par le prodigieux développement de ses concordances numériques, un horizon infini. M. Frolow a pu écrire : « La question reste à l'état de problème récréatif. » Il reste acquis aussi que si le carré de 9 ne comporte qu'une solution, le carré de 16 en comporte au moins 880; celui de 25, de 50.000 à 80,000; celui de 36, plusieurs millions, et qu'ainsi à mesure que la racine du carré augmente le nombre des solutions s'accroît avec une rapidité qui dépasse toute conception, Que si tels résultats sont pratiquement inutiles, il n'en est pas de même des méthodes inventées par ceux qui ont obtenu ces résultats, et M. Frolow en apporte lui-même la preuve lorsqu'il écrit :

1. Eliphas Levi, *Hist. de la magie*, p. 357.
2. J. Wolf, *loc. cit.*

« La théorie des carrés diaboliques donne des figurations et des extensions de la théorie du plus grand commun diviseur, de l'indicateur, des systèmes complets de résidus pour des modules premiers et composés; elle fournit des démonstrations nouvelles et plus simples des théorèmes les plus importants de l'arithmétique supérieure et de la théorie des formes quadratiques. »

On convient donc qu'il y a dans cette série de problèmes, une catégorie d'opérations qui a une plus haute portée que l'intérêt spéculatif, et qu'en faisant naître des vues nouvelles sur les nombres, elles ont provoqué des applications nouvelles. Nous ne pouvons pas nous flatter de connaître toutes les lois de l'arithmétique. Qui peut dire si de l'étude plus attentive, du maniement plus hardi de ces combinaisons, ne naîtra pas une loi nouvelle des quantités?

Il y a quelques bonnes raisons de penser que les mathématiciens éminents que séduisit ce problème ont vu dans cette contemplation autre chose qu'une beauté stérile. Platon a dit : Le nombre et la quantité sont les deux ailes du mathématicien. Peut-être suffirait-il d'un coup d'aile pour franchir les limites qu'effleura le génie de Fermat.

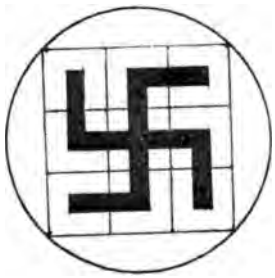


Fig. 18*.

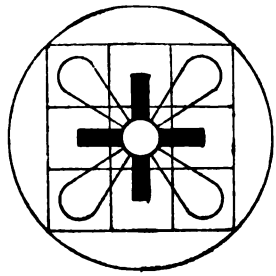


Fig. 19*.

स्वस्तिक

श्रीवत्स

Pour les fig. 18 et 19, voir p. 445.

LE MARQUIS DE PÉGUEIROLLES

AVOCAT GÉNÉRAL, PRÉSIDENT A MORTIER AU PARLEMENT DE TOULOUSE ET MAINTENEUR DES JEUX FLORAUX (1721-1794)

PAR M. L'ABBÉ DOUAIS[1].

Un volume manuscrit, portant au dos le titre : *Discours de M. Pégueiroles*, m'a été communiqué, il y a quelques jours à peine[2]. Ce manuscrit (24 × 17), 282 folios, papier, dix-huitième siècle, est dans un parfait état de conservation. Aussi bien, il a été établi avec le plus grand soin. Postérieurement, on a mis aux marges quelques corrections et des notes instructives. Ces corrections et ces notes marginales ne sont pas de la même main que le manuscrit, où il est facile de reconnaître l'œuvre de plusieurs copistes. Une table, placée à la fin du volume, en détaille le contenu. A ma connaissance, aucun autre manuscrit des *Discours de M. Pégueiroles* n'a été jusqu'ici signalé. Avant que celui-ci ne quitte Toulouse, il m'a paru bon d'en conserver le souvenir. C'est la raison de ce modeste travail, qui, je l'espère, ne sera pas sans utilité.

I.

Mais d'abord disons ce que M. de Pégueirolles a été. Poitevin-Peitavi a écrit de lui deux notices : la première

1. Lu dans la séance du 9 juin 1892.
2. Par M. l'abbé Cassan, prêtre du diocèse de Montpellier, étudiant d'histoire et de paléographie à l'Institut catholique, qui l'a acheté à vil prix.

se trouve dans le *Recueil de l'Académie des Jeux Floraux*, année 1807 (pp. 37-47); c'est l'éloge historique qu'il prononça dans la séance du 14 mars de cette année; la seconde, plus étendue, a pris place dans l'*Histoire des Jeux Floraux*, qu'il publia à Toulouse, en 1815[1]. Ces deux notices sont écrites dans le style froid et prétentieux de l'époque. Elles ne s'écartent pas du convenu des éloges académiques. Les données biographiques y sont trop maigres. Chose plus surprenante, on y chercherait en vain même les plus simples éléments d'une notice littéraire, bien qu'elles fussent destinées aux lettrés toulousains et qu'elles aient été écrites pour eux. L'*Armorial de la noblesse de Languedoc*, par M. de La Roque[2], *la Fin du Parlement de Toulouse*, par M. Duboul, les Archives du Parlement, et surtout le manuscrit qui fait le fonds de ce mémoire, vont me permettre de combler quelques-unes de ces regrettables lacunes.

Quand le marquis de Pégueirolles, président à mortier au Parlement, eut pris sa retraite en 1767, il se retira à Millau, où était la maison patrimoniale des Julien de Pégueirolles. Elle tenait son nom de la terre de Pégairolles, en Languedoc, aujourd'hui département de l'Hérault. Sa généalogie remonte jusqu'à François de Julien, qui vivait en 1500. En 1677, elle comptait parmi ses membres un secrétaire du roi à la Cour des comptes, aides et finances de Montpellier : c'était Étienne de Julien de Pégueirolles, seigneur du Cros et de Saint-Aignan, co-seigneur de Luzençon et de Ségur, grand-père du marquis. Elle donna aussi un conseiller au Parlement de Toulouse : c'était Jacques de Julien de Pégueirolles, baron de Saint-Bauzely, seigneur de Saint-Aignan et co-seigneur de Luzençon, fils du précédent et père du nôtre.

Les Julien de Pégueirolles portaient : écartelé au 1 et 4 d'azur à trois molettes d'éperon d'argent, au chef d'or; au 2 et 3 émanché d'or et d'azur; sur le tout d'azur à la gerbe d'or surmontée de deux étoiles de même[3].

1. Tome II, pp. 235-243.
2. Deux vol. in-8°. Paris, Didot, 1860. Tome II, pp. 114-116.
3. M. de La Roque, *loc. cit.*

Jacques de Julien de Pégueirolles épousa, le 26 novembre 1705, Marguerite-Anne de Chastang, qui lui donna plusieurs enfants. Un seul, Étienne-Hippolyte, vécut; c'est celui qui fait l'objet de cette notice. Il naquit le 18 août 1721, ou du moins il reçut le baptême ce jour-là[1]. Son aïeule, Antoinette de Tubières-Grimoard, le constitua son héritier par testament du 28 août 1728, à la charge pour lui de porter son nom et de prendre ses armes. Il s'appela donc Étienne-Hippolyte de Julien de Pégueirolles de Tubières-Grimoard. Il devait faire souche. Nous ne savons que peu de chose de son éducation et de ses études. Trente ans plus tard, en 1758, M. Brian, recteur de l'Université, dans l'élégante harangue latine qu'il lui adressa, les Chambres réunies, le revendiqua comme un de ses anciens élèves les plus distingués. Il étudia en droit. Son père, conseiller de la Grand'Chambre, le destina à la magistrature; mais en attendant d'avoir l'âge requis, trente ans, il plaida. C'est peut-être aux succès oratoires de l'avocat que M. Brian fit allusion à la fin de sa harangue : « Gratulor et ego mihy (*sic*), quod doctrinae et facundiae tuae testis olim assiduus, meum erga te studium et observantiam singularem, publice valeam profiteri[2]. » Il

1. Lettres de dispense d'âge accordées par Louis XV. — Voyez p. 6, note 1.

2. Je reproduis ici cette harangue, qui nous reporte à des temps bien disparus : « Ea potissima ac praecipua est, Praeses diademate amplissime, Academiae praerogativa, ut, dum augustissimo senatui, ejusque ducibus egregiis, venerationis et obsequii annuum pendet tributum, novos sibi adciscat patronos; per quos, sicut impense colitur justitia, tutissimum paratur innocentiae praesidium, calumniantium iniquitates repelluntur, favere scienciis ac litteris sibi etiam ducunt honorificentius.

« Cui autem haec omnia praestare felicius usquam contigit, quam tibi, Praeses diademate amplissime? Cui, a teneris annis, omni doctrinarum genere erudiri in deliciis fuit; cui eximiae ingenii et animi dotes omnium amorem conciliant; cui, sive causas tractanti, sive Themidis arcana proferenti, vel de juris publici nostrarumqûe legum praestantia disserenti, auditorum admirationem rapere; et, tamquam splendidum, non fucatae eloquentiae, exemplar, ipsis etiam oratoribus, praelucere, jure debito datum fuit.

« Hoc etiam addidit morum suavitas optima, cum indole conjuncta, scientiarum comparata suppellex uberrima, urbanitatis condita lepo-

perdit son père en 1747. A cette date, il avait probablement sollicité déjà la charge d'avocat général. Il eut besoin d'une dispense d'âge. Louis XV lui accorda, à la date du 20 mars 1748, des « lettres de dispense de trois ans et cinq mois »; le 26 avril suivant il reçut les lettres de provision d'avocat général au Parlement de Toulouse[1].

ribus; ut, ubique locorum, quae peragrasti, summa cum tui nominis commendatione, Tolosani senatûs morum in modum splendor ac fama creverit.

« Utinam nobis aliquando obveniat, Praeses diademate amplissime, mirandas illas dotes, in amantissima prole, recenter susceptâ, propius intueri! Sit ille filius avitarum ac paternarum virtutum haeres non degener; vitae tuae gaudium ac senectutis solatium! Sit Academiae factus alumnus, magistrorum decus, patriae et senatûs ornamentum! Hoc faustum omen tibi nobisque precamur, eo vehementius, quod te in suo fovisse sinu, maximo cum laetitiae sensu, semper recordabitur Academia. Gratulor et ego mihy, quod doctrinae ac facundiae tuae testis olim assiduus, meum erga te studium et observantiam singularem publice valeam profiteri. » Fol. 224 v°, fol. 225 r°.

1. « Dispense d'âge de Mr de Julien de Pégueiroles, à l'effet d'être pourveu de l'office d'avocat général au Parlement de Toulouse :

« Louis, par la grâce de Dieu Roy de France et de Navarre, à nos amés et féaux conseillers les gens tenant notre Cour de Parlement à Toulouse, salut. Notre cher et bien amé le sieur Estienne Hypolite de Julien de Pégueiroles, avocat en notre dite Cour, nous a fait représenter qu'il souhaiteroit se faire pourvoir de l'état et office de notre conseiller avocat général en notre dite Cour de Parlement, au lieu et place du sieur Jaques de Saget; mais que n'étant âgé que de vingt-six ans et sept mois, suivant son extrait baptistaire du dix-huit août mil seps cens vingt-un, il auroit besoin de nos lettres de dispense de trois ans et cinq mois qui luy manquent de l'âge de trente années accomplies requises par nos ordonnances, et nous a très humblement fait supplier de la luy accorder. A ces causes, voulant favorablement traiter led. sieur de Julien de Pégueiroles, et reconnoître en sa personne le service de ses ancêtres et notament ceux que nous a rendus le sieur de Julien de Pégueiroles, son père, dans la charge de notre conseiller en notre dite Cour, nous vous mandons et enjoignons par ces présentes, signées de notre main, que lorsque led. sieur de Julien de Pégueiroles fils vous faira aparoir de nos lettres de provision dud. état et office de notre conseiller avocat général en notre Cour de Parlement à Toulouse, duement expédiées en son nom, vous ayez à les recevoir sans vous arrêter à ce qui luy manque de l'âge de trente années accomplies requises; duquel deffaut d'âge nous avons, de notre grâce spéciale, pleine puissance et autorité royale, relevé et dispensé, relevons et dispensons led. sieur de Julien de Pégueiroles, par ces

Le roi rappelait les services de ses ancêtres et notamment ceux de son père. C'était la formule. Les lettres de dispense d'âge et les lettres de provision furent enregistrées en conséquence de l'arrêt du 2 août 1748.

Julien de Pégueirolles, le nouvel avocat général, remplit cette charge cinq ans à peine. Le 16 août 1753, le roi lui accorda des lettres de provision de président à mortier. Elles furent enregistrées par arrêt du 31 août suivant[1]. Les lettres d'honneur avec dispense de temps de service que le roi lui adressa, le 18 mars 1767, parlent d'une charge de conseiller. « Mettant en considération », disait le roi, « les longs et fidèles services que notre amé et féal le sieur Estienne Hipolite Jullien, marquis de Pegueirolles, nous a rendu et au public, d'abord comme conseiller audit Parlement de Toulouse pendant plusieurs années, ensuite comme advocat général en laditte cour, et enfin comme président à mortier en icelle[2]. » Il était âgé de quarante-six ans seulement quand il fut nommé président honoraire. Par lettres patentes enregistrées en 1759, il avait reçu, n'ayant que trente-huit ans[3], le titre nobiliaire de marquis. L'Académie des Jeux Floraux l'avait élu mainteneur en 1750; alors, il avait à peine vingt-neuf ans. C'était donc un homme heureux; du moins, il fit rapidement sa double carrière de magistrat et de littérateur.

présentes, nonobstant tous édits, déclarations, ordonnances, arrêts et réglemens au contraire, auxquels nous avons dérogé et dérogeons par ces mêmes présentes aud. égard seulement et sans tirer à conséquence; car tel est notre plaisir. Donné à Versailles, le vingtième jour de mars, l'an de grâce mil sept cens quarante huit, et de notre règne le trente-troisième. Louis, *signé*. Par le Roy : Phelippeaux, *signé*.

« Registrées en conséquence de l'arrest du second aoust mil sept cens quarante-huict. »

Arch. de la Haute-Garonne, B, édits 49, fol. 258 v°, 259 r°.

Provisions d'avocat général au Parlement de Toulouse en faveur de M. de Julien de Pégueiroles.

« Louis... Donné à Paris, le vingt-sixième jour d'avril, l'an de grâce mil sept cens quarante-huit.

« Registrées en conséquence de l'arrest du deuxième aoust mil sept cens quarante-huict. » *Ibid.*, fol. 259, fol. 260.

1. Arch. de la Haute-Garonne, B 1600, fol. 576.
2. Arch. de la Haute-Garonne, B, édits 59, fol. 26.
3. M. de La Roque, *op. cit.*

Je dis de littérateur, car Paris n'absorbait pas alors comme aujourd'hui les gloires littéraires, et, pour les Toulousains, c'était monter au faîte que d'entrer aux Jeux Floraux et devenir ainsi le juge de cent œuvres de poésie. Il ne semble pas cependant qu'il ait été un courtisan, encore moins un intrigant. A entendre Poitevin-Peitavi[1], c'est lui qui, par son apparition soudaine à la tête du Parlement, le duc de Fitz-James se disposant à lui donner un ordre personnel de se retirer, aurait, dans la nuit du 13 au 14 septembre 1763, rendu possible l'arrêt portant annulation de la transcription faite sur ses registres de l'édit du 24 avril précédent qui ordonnait un nouvel impôt, édit que la Cour avait refusé de recevoir. Le lendemain 15, elle rendit un arrêt de prorogation, en considération des affaires publiques. « Je me souviens de cette époque qu'on appelait désastreuse, » dit Poitevin-Peitavi, « parce qu'une compagnie de judicature serait peut-être réduite à l'impuissance de troubler la perception d'un nouvel impôt. Ces jeux d'enfants, car on ne peut pas aujourd'hui leur donner d'autre nom, attiraient alors l'attention de la France entière[2]. » La compagnie de judicature fut, en effet, réduite à l'impuissance. Trois jours après, le 18, la Cour tout entière était aux arrêts. « Elle y passa deux mois et demi, du 19 septembre au 3 décembre. Le 20 septembre, le Conseil d'État cassa l'arrêt de prorogation. Le Parlement ne devait pas ignorer que le pouvoir de retarder les vacances appartenait au roi seul. Toutes les séances tenues sans la permission expresse de Sa Majesté n'étaient que des assemblées illicites et prohibées par les lois du royaume. Le souverain jugeait indispensable de réprimer au plustôt « une entreprise si peu réfléchie et si répréhensible ; » il annulait l'arrêt du 14 septembre et défendait à la Cour d'en prendre de pareils à l'avenir, et aux officiers de s'assembler pendant toute la durée des vacations[3]. »

1. *Hist. des Jeux Floraux*, II, p. 237.
2. *Ibid.*, p. 236.
3. M. Roschach, *Études hist. sur la prov. de Languedoc*, continuation de l'*Histoire générale de Languedoc* (Ed. Privat), XIII, 1182.

Le marquis de Pégueirolles remplit les fonctions de président à mortier jusqu'en 1767. Le 18 mars de cette année, le roi lui accorda des « lettres d'honneur avec dispense de temps de service[2]. » Président honoraire, il se montra cependant plus tard le caractère généreux, l'homme de décision qu'il avait été déjà dans la circonstance racontée. Il vivait à Millau, où il dirigeait l'éducation des deux fils, Louis-Hippolyte et Henri-Hyacinthe, que Marie-Françoise-Honorée de Renault de Lubières, sa seconde femme

2. « Lettres d'honneur avec dispense de temps de service pour le sieur Estienne Hipolite Jullien, marquis de Pegueiroles, président à mortier au Parlement de Toulouse, du 18e mars 1767.

« Louis, par la grace de Dieu, roy de France et de Navarre, à nos amés et feaux conseillers les gens tenant notre Court de Parlement à Toulouse, salut. Mettant en considération les longs et fidels services que notre amé et féal, le sieur Estienne Hipolite Jullien, marquis de Pegueirolles, nous a rendu et au public, d'abord comme conseiller audit Parlement de Toulouse pendant plusieurs années, ensuite comme advocat général en laditte Cour, et enfin comme président à mortier en icelle depuis le trente un [lisez : le seize] août 1753 qu'il y a été reçu au lieu de Mr Jean Joseph de Palarin de La Loubere, en conséquence des provisions par luy obtenues le seize du même mois jusques au 25 fevrier dernier, que le sieur Jean Antoine Magdelaine de Niquet y a été reçu en son lieu et place et sur sa résignation, en vertu des provisions que nous luy en avons accordées le quatriesme du meme mois, et voulant luy donner des marques de satisfaction que nous avons de ses services et ne pas priver nos sujets de la longue expériance qu'il a acquise dans les fonctions de la magistrature, nous avons resolu de luy accorder nos lettres d'honneur de président à mortier audit Parlement de Toulouse avec dispense de temps de service, afin qu'il puisse jouir des avantages, privilèges, prérogatives et exemptions dont il jouissait avant sa ditte resignation. A ces causes, nous avons audit sieur Estienne Hipolite Jullien, marquis de Pegueirolles, de notre grace spécialle, pleine puissance et autorité royalle, permis et accordé, et par ces présentes signées de notre main, permettons et accordons de continuer à se dire et qualiffier en touts actes et partout ailleurs notre conseiller président à mortier en notre ditte Cour de Parlement de Toulouse honnoraire, nonobstant sa ditte resignation et les provisions que nous en avons accordées le 4e février dernier aud. sieur de Niquet...

« Donné à Marly, le 18e jour de mars, l'an de grâce 1767 et de notre règne le 52e. *Signé :* Louis. Par le roy : Phelippeaux. »

« Registrées en conséquence de l'arrêt du 18e juin 1767. »

Arch. de la Haute-Garonne, B, édits 59, fol. 26 vo, fol. 27.

(3 mai 1756), lui avait donnés. Cependant il vint à Toulouse partager les dangers que le Parlement allait courir par l'institution, en 1771, du corps connu dans l'histoire sous le nom de Parlement Maupeou. Son nom ne figure pas toutefois sur la liste des magistrats qui furent alors exilés[1]. Il n'était, en effet, que président honoraire. Quatre ans plus tard, il reparut à Toulouse, si nous en croyons Poitevin-Peitavi. En 1775, le Parlement fut rétabli ; il voulut donc protester par sa présence contre tout ce qui avait été fait.

Il vivait encore à Millau au moment où la Révolution éclata. Son nom figura, comme c'était justice, sur la liste des membres qui composaient la souveraine Cour du Parlement[2]. Il fut arrêté, enfermé à la Visitation et conduit à Paris, où il mourut dans le dénument, le 28 octobre 1794, après avoir traversé la prison revolutionnaire et l'hôpital[3].

Il avait soixante-quatorze ans. Cette vie si brillante au début eut une fin triste, désolée, abreuvée de douleurs, car il avait vu l'aîné de ses fils, conseiller aux Enquêtes et à la Chambre Tournelle, enfermé, comme lui, dans les prisons de la Visitation de Toulouse[4].

II.

Le volume manuscrit des œuvres du marquis de Pégueirolles contient quarante-six pièces[5]. Si l'on écarte un arrêt

1. M. Roschach, *op. cit.*, 1218, not. 1.
2. M. Duboul, *La fin du Parlement de Toulouse*, 72.
3. M. Duboul, *Ibid.*, 186, 199, 254-257.
4. Pescayre, *Tableau des prisons de Toulouse*, 487. In-12, Toulouse (sans date).
5. En voici l'énumération d'après la table elle-même :

I. Discours prononcé à l'assemblée des Chambres par M. de Pégueirolles, le 3 septembre 1748, jour de sa réception.

II. Discours prononcé à l'ouverture du Parlement, le 13 novembre 1748.

III. Discours, Si deux instances étaient distinctes ou connexes.

du Parlement du 26 août 1751, la harangue du recteur de l'Université du 13 novembre 1758, une épître en vers adressée à M. de Pégueirolles et neuf mémoires ou rapports qui paraissent être de divers conseillers, il en reste trente-

IV. Discours, Si un monastère peut acquérir par prescription l'exemption de payer la dime.

V. Discours, Si M. le procureur général peut évoquer les causes d'un hôpital malgré les administrateurs.

VI. Discours prononcé à l'assemblé des Chambres, le mercredi saint, jour de rhede (*sic*), de l'année 1749.

VII. Discours, La première dignité élective, conformative d'une église collégiale, est-elle résignable?

VIII. Discours, Si les juges des eaux et forêts peuvent connaître incidemment d'une question de mouvance.

IX. Discours, Augmentation de pension congrue, demandée par les prébandiers d'un chapitre.

X. Discours, Présomption de confidence.

XI. Discours, Quel tribunal est en droit de connoître du fait de rébellion à l'exécution des appointements des juges-consuls.

XII. Discours prononcé dans l'Académie des Jeux Floraux, le ... janvier 1751, par M. de Pégueiroles, à sa réception à la place de M. Le Mazuyer, procureur général.

XIII. Discours, Appel comme d'abus. Nécessité des distributions quotidiennes dans les chapitres.

XIV. Discours, S'il faut quarante ans et trois titres consécutifs, pour pouvoir exposer que le bénéfice a accoutumé d'être tenu en commende.

XV. Discours prononcé dans l'Académie des Jeux Floraux, par M. de Pégueiroles, modérateur, le 30 avril 1751, à la réception de M. Castillon, à la place de M. de Scopon.

XVI. Discours, Éloge de M. de Crillon, archevêque de Narbonne, l'un des quarante de l'Académie des Jeux Floraux, prononcé le 2 may 1751, par M. de Pégueiroles, modérateur de l'Académie.

XVII. Discours prononcé dans l'Académie des Jeux Floraux par M. de Pégueiroles, modérateur, le 14 may 1751, à la réception de M. de Villeneuve de Beauville, à la place de M. de Crillon, archevêque de Narbonne.

Arrest du Parlement au 26 août 1751, qui ordonne que le livre intitulé : *Discours historiques*, etc., sera lacéré et brûlé.

XVIII. Discours, Si le titre de l'ordinaire, quoique déjà répudié, empêche la prévention du Pape.

XIX. Discours, Si la dette retenue sur résignation, le jour du décez du résignant, doit l'emporter sur la provision de l'ordinaire faite le même jour.

Si le résignataire peut être reçu à prouver par témoins que l'évêque

deux qui lui appartiennent, y compris le résumé de sa plaidoirie, à la suite de laquelle l'arrêt de 1751 fut rendu.

Ces compositions peuvent être distribuées en deux groupes principaux : les œuvres du magistrat, les œuvres de l'homme de lettres.

Au magistrat se rapportent les discours ou plaidoiries comme avocat général, les discours du président à mortier à l'ouverture du Parlement ou, les jours de redde, aux capitouls; à l'homme de lettres appartiennent quatre discours prononcés aux Jeux Floraux et la traduction de l'ode d'Horace : « *Quem virum aut heroa* », la douzième du livre I^er^. Restent enfin quelques consultations ou réponses du jurisconsulte.

Ce bagage littéraire est donc de modeste apparence; il ne semble pas, au surplus, que le magistrat puisse nous intéresser extrêmement. J'ai hâte de dire qu'à mon très

a fait refuser les sacrements au résignant, pour extorquer la révocation de la résignation.

Autres questions, tant entre le résignataire et le pourvu par l'évêque qu'entre ce pourvu et plusieurs impétrants par dévolut.

XX. Discours qui devoit être prononcé le 12 novembre 1756, et l'a été depuis le lundi 13^e^ du mois de novembre 1758 à l'ouverture du Parlement.

XXI. Fragment d'un discours qui devoit être prononcé le 12 novembre 1756 à l'ouverture du Parlement.

XXII. Discours prononcé à l'ouverture du Parlement le lundi 13^e^ novembre 1758.

XXIII. Réponse faite aux Capitouls à l'assemblée des Chambres, le mardi 14^e^ novembre 1758.

XXIV. Harangue du recteur de l'Université (M. Brian) à M. le président de Pégueiroles, le lundi 13^e^ novembre 1758.

XXV. Épître en vers, du 10 décembre 1758, de M. de Rebourguil fils, à M. de Pégueiroles, au sujet des discours précédents.

XXVI. Discours prononcé à l'assemblée des Chambres, le mercredi saint, jour de redde, 10^e^ avril 1759.

XXVII. Discours prononcé à l'assemblée des Chambres, le samedi jour de redde, veille de la Pentecôte, 9^e^ may 1761.

XXVIII. Précis pour dame Marie-Thérèse Bessière de Bastide, etc, contre noble Jean-Louis de Blanc de la Guisardie.

XXIX. Autre mémoire pour lad. dame contre led. S^r^ de la Guisardie.

XXX. Discours prononcé à l'assemblée des Chambres, le samedi 25 may 1765, jour de redde.

humble avis on pourrait, sans perte trop sensible pour la postérité, supprimer ce volume des *Discours* de M. de Pégueirolles. Cependant on serait injuste si on n'avait pour eux que du dédain. Il y a quelque chose à *prendre*. Et d'abord, le fait de les avoir recueillis et mis en un volume préparé avec soin nous prouve que l'auteur en faisait cas, je veux dire prenait au sérieux ses charges au Parlement, malgré les jeunes années, au nom desquelles tant d'autres se montraient insouciants ou légers. Ensuite, voici deux harangues latines fort courtes l'une et l'autre. La première est de M. de Pégueirolles; il la prononça le 3 septembre 1748, à l'assemblée des Chambres réunies pour sa réception comme avocat général : « Judicia vestra bis adeptus, » tel en est le début. Une note marginale en dénoue pour nous le petit mystère; elle nous avertit d'y voir une allusion à deux arrêts précédents : l'un avait adjugé

XXXI. Réprimande faitte à un officier de justice, le 6 septembre 1761.

XXXII. Sur une question agitée en 1767 entre le seigneur et les habitants du lieu de Saint-Cosme.

XXXIII. Traduction d'une ode d'Horace.

XXXIV. Réponse à des questions proposées en 1771 par un chanoine de Montpellier.

XXXV. Mémoire sur une question de féodale contre M. de Bourzes, Sr de Dourdou.

XXXVI. Réponse à une question proposée en 1771 par les prieur et curé de Cungs.

XXXVII. Sur des questions d'entre M. l'abbé Pons et Mrs Delon, de Rodez, en 1771.

XXXVIII. Petit mémoire pour M. d'Izarn, en 1774.

XXXIX. Mémoire au grand Conseil pour le procès concernant le fief de Galinouze.

XL. Réponse pour les consuls de Peyrelade contre M. le marquis de Levis d'Ajac touchant le droit de commun de paix.

XLI. Mémoire pour obtenir la confirmation du droit de bassine d'Espalion.

XLII. Mémoire en réponse pour Messire Étienne d'Urre contre le commandeur de l'ordre de Malthe et autres parties.

XLIIIe. Mémoire pour messire Étienne Julien de Pégueiroles contre l'administrateur général des Domaines.

XLIV. Nouveau mémoire.

XLV. Autre mémoire.

XLVI. Addition au précédent mémoire.

par décret à M. de Pégueirolles l'office d'avocat général dont M. de Saget était pourvu, et l'autre avait démis M. de Saget fils de sa demande en rabattement de décret. M. de Pégueirolles salue alors dans le Parlement la Justice incorruptible, qui n'exclut ni la bonté, ni l'humanité; puis il évoque l'image de son père, conseiller de la Grand'-Chambre : « Hac spe et memoria parentis, qui mihi hodie videtur inter vos sedens. » Il s'étonne du fardeau qui lui est imposé; il fait l'éloge, commandé par les convenances, des magistrats, qui disposent de la fortune et de la vie des hommes et qui, au moment où ils rendent la justice, tiennent la place de la divinité : la vertu et la connaissance des lois ne les élèvent-elles pas au-dessus du sort commun? En finissant, il rappelle ces paroles de Cicéron : « Quid fit, quod, cum tot summi oratores hominesque sapientissimi sedeant, ego potissimum surrexerim, is, qui neque aetate, neque ingenio sim, cum his qui sedeant, comparandus[1]. » Il conclut en se rassurant lui-même : « Quod viribus deerit, exempla et documenta vestra suppeditent[2]. »

1. Orat. pro Sex. Roscio.

2. Voici cette courte harangue en latin, qui était la langue imposée par la circonstance :

« Judicia vestra bis adeptus, Patres amplissimi, superest, ut suffragia consequar, ut quod aequitate vestra institutum est, humanitas indulgentiaque perficiat; et quorum in officio acquirendo et conservando integritatem simul ac benignitatem expertus sum, horum in hoc praesenti periculo mihy mera faveat benignitas.

« Hac spe, et memoria parentis, qui mihy hodie videtur inter vos sedens, labantem in conspectu vestro animum liceat confirmare; et minus repulsam, quam futurae gratiae adeptionem ipsam vereri.

« Me scilicet, quae sit amplissimi senatus dignitas, quae tanti muneris onera, quam meae vires impares, cogitantem, ac quasi conferentem, interdum fere penituit operosos et periculosos honores non fugitasse.

« Non quidem vobis assidebo, Patres amplissimi, fortunas, vitas hominum dijudicantibus ac quasi vices numinum gerentibus; quod sane officium est virorum illustrium, quos supra communem sortem virtus evehit et legum peritia.

« Sed in hunc prodeo campum, quo ingenii dotes in luce clariori versantur, quo potissimum exultare debeat eloquentia : munus non minus nobile, non praeclarum minus; quippe juris publici vindex;

La seconde harangue latine est de M. Brian, recteur de l'Université. Chaque année, l'Université venait en corps, à l'ouverture du Parlement, rendre des hommages obligatoires à la cour souveraine. Le 13 novembre 1758, elle se présenta selon l'usage au palais. M. de Pégueirolles présidait l'assemblée des Chambres. La harangue adressée au président ne fut que son éloge. L'orateur reconnut en lui un bel esprit, épris dès l'enfance de l'amour des lettres, un jurisconsulte sans égal, un orateur recherché et admiré dont il avait été un des premiers à saluer les succès : « doctrinae ac facundiae tuae testis olim assiduus », un homme de tous points accompli dont le nom portait aux nues la renommée du Parlement. Il félicita le père du fils que Dieu venait de lui donner : « Sit Academiae factus alumnus, magistrorum decus, patriae et senatus ornamentum [1] ».

Cette harangue serait à retenir tout entière si les éloges officiels ne nous obligeaient à une légitime défiance. Du moins, elle est écrite dans une langue savante, qui rappelle les humanistes en renom du seizième siècle.

Les œuvres de l'avocat général et du jurisconsulte s'ouvrent sur le discours que M. de Pégueirolles prononça, le 13 novembre 1748, à l'ouverture du Parlement. Il prit pour sujet : « Le magistrat, sa dignité et ses devoirs. » L'idée fondamentale de ce discours est que « le magistrat est fait pour le peuple; c'est un édifice de grandeur qui n'a pour fondement que l'utilité publique. » Dès lors, il ne doit pas se laisser aveugler par la pompe qui l'environne; au contraire, cet éclat lui dit ce qu'il est. Il est, en effet, « dans

at lubricum magis, magis popularibus telis propositum, et, ut ita dicam, plenum aleae.

« Itaque cum Marco Tullio dicere ac mirari potero : « Quid fit, quod « cum tot summi oratores hominesque sapientissimi sedeant, ego « potissimum surrexerim, is, qui neque aetate, neque ingenio sim, « cum his qui sedeant comparandus.

« In tanta ergo luce collocatus, merito pertimescam, nisi, quod viribus deerit, exempla et documenta vestra suppeditent ». Fol. 1, fol. 2.

1. Voyez plus haut, page 5, note 2.

l'ordre politique, le modérateur de tous les états, le lien de la société, le dépositaire de la plus noble portion de l'autorité royale. » A vrai dire, les rois ne sont que les premiers magistrats. Dès lors, au lieu de « dormir dans l'indolence, à l'ombre des fleurs de lys, » le magistrat se doit tout entier au bien public; il oubliera l'intérêt personnel; il se montrera intègre dans l'application des lois; il écartera les intrigues et les cabales; c'est avec la même balance qu'il rendra la justice aux pauvres et aux riches, aux petits et aux grands; en un mot, il repoussera la vanité, qui amollit le cœur et rétrécit l'esprit. Et ici l'avocat général dépeint le magistrat vaniteux, avec ses travers et ses faiblesses. « Tantôt, dit-il, une oisiveté méprisable, ennemie des lettres et du sçavoir, l'endort au sein des plaisirs; tantôt une volupté plus dangereuse, parce qu'elle est plus délicate, tourne ses talents au goût frivole du siècle. De là l'étude des riens, l'application constante à des bagatelles ingénieuses. De là ces vaines lectures, le plus souvent dangereuses pour les mœurs, toujours opposées à l'esprit de notre profession : des brochures obscènes composent le cabinet du magistrat. L'esprit devient incapable d'une nourriture plus solide; l'éloquence, l'histoire, l'étude même du droit est négligée. On ne trouve plus que sécheresse et qu'obscurité dans des règles dictées par le bon sens, consacrées par l'admiration des siècles; c'est aux sçavants poudreux à pâlir sur ces livres : on ne connoit d'autres loix que celles du cérémonial et de la conversation; quelque connoissance des usages du monde tient lieu de tout. »

Les « sçavants poudreux, » mot qui avait fait fortune. Beaucoup de magistrats n'aimaient donc plus l'étude; ils ne voyaient que les prérogatives de leur charge et s'épuisaient dans de puériles débats de préséance. M. de Pégueirolles de s'écrier : « Que le magistrat soit donc attentif à maintenir les droits de sa charge, mais qu'il fasse plutôt consister sa gloire à en rehausser l'éclat par ses talents. » Aussi bien les temps sont difficiles, orageux; il faut au magistrat un mâle courage. Où le trouvera-t-il, sinon dans l'éloignement des frivolités puériles, dans l'amour de l'étude

et la pratique de la vertu? « Heureux les peuples », s'écriait l'avocat dans la péroraison, « quand de tels sentiments animent le magistrat! Plus heureux encore quand ils règnent dans le cœur du souverain, quand il préfère le plaisir d'être aymé, le culte intérieur et volontaire qu'on luy rend, à ces hommages extérieurs qu'arrache la crainte ou qu'attire l'éclat de la majesté royale.

« Tel est, Messieurs, « continuait-il », l'auguste prince qui nous gouverne, toujours épris de la véritable gloire et plus flaté du surnom de bien-aymé que de celluy de victorieux ou de conquérant.

« Quelque grand qu'il soit par cette suite incroyable de victoires qui faira l'étonnement de tous les siècles, il est encore plus grand, nous ne craignons pas de le dire, par ses qualités bienfaisantes; nous devons surtout l'admirer, occupé de soins pacifiques au sein même de la guerre, veillant à l'administration de la justice parmi le tumulte des armes, et de la même main qui gagne des batailles nous traçant de nouvelles loix[1].

« Qui n'eût craint sous tout autre règne que la prospérité de nos armes ne devînt fatale au repos de la nation; que le nombre et la rapidité des conquettes n'inspirassent au prince un goût dominant pour la guerre, eccueil ordinaire des hérôs?

« Mais, au milieu de ses triomphes, le Roy n'a point perdu de vue qu'il est une gloire plus durable et plus pure; il s'est arrêté dans sa course, il a interrompu le cours de ses exploits; il va donner la paix à l'Europe.

« N'en doutons point : nous touchons à ces jours heureux qui vont redonner à toutes les parties de l'État, et surtout à ces tribunaux, un nouveau lustre; la réforme des troupes, le rétablissement du commerce, tout nous annonce la paix; tout nous assure qu'elle ne sera point un calme stérile, mais un soulagement réel pour les peuples, et qu'elle ne tarde à se montrer que pour se montrer plus libérale[2]. »

1. « Allusion à l'ordonnance des substitutions, qui est dattée du camp du Vieux jonc. » Note marginale.
2. Fol. 2 v° — fol. 11.

On attendait, en effet, au renouvellement de l'année, la publication de la paix et la suppression du dixième. Pégueirolles annonce « ces jours heureux » et en fait honneur au roi. Il serait difficile d'assurer, je crois, qu'en parlant du roi sur le ton du dithyrambe, il se soit sensiblement écarté de la pensée commune. L'année 1748 marque peut-être l'apogée du règne de Louis XV.

M. de Pégueirolles exigeait donc du magistrat, avec les vertus de sa difficile charge, les qualités de science spéciale qui ne s'acquiert que par une longue étude. Il me semble, au surplus que ses plaidoiries comme avocat général le présentent pour nous sous un jour favorable. Elles sont au nombre de douze : 1° *Si deux instances étaient distinctes ou connexes* (1749)[1]; 2° *Si un monastère peut acquérir par prescription l'exemption de payer la dime* (1749)[2]; 3° *Si M. le Procureur général peut évoquer les causes d'un hôpital malgré les administrateurs* (1749)[3]; 4° *La première dignité, élective confirmative, d'une église collégiale, est-elle résignable?* (1749)[4]; 5° *Si les juges des eaux et forêts peuvent connoitre incidemment d'une question de mouvance* (1749)[5]; 6° *Augmentation de pension congrue demandée par les prébandiers d'un chapitre* (1749)[6]; 7° *Présomptions de confidence* (1749)[7]; 8° *Quel tribunal est en droit de connoitre du fait de rébellion à l'exécution des appointements des juges-consuls* (1749)[8]; 9° *Appel comme d'abus. Nécessité des distributions quotidiennes dans les chapitres* (1751)[9]; 10° *S'il faut quarante ans, et trois titres consécutifs, pour pouvoir exposer que le bénéfice a accoutumé d'être tenu en commende* (1751)[10]; 11° *Si le titre de l'ordinaire, quoique déjà répu-*

1. Fol. 11 v° — fol. 14 v°.
2. Fol. 15 — fol. 28.
3. Fol. 28 v° — fol. 32.
4. Fol. 34 v° — fol. 75.
5. Fol. 76 — fol. 82.
6. Fol. 83 — fol. 85.
7. Fol. 86 — fol. 90.
8. Fol. 91 — fol. 93.
9. Fol. 95 v° — fol. 120.
10. Fol. 120 v° — fol. 140.

dié, empêche la prévention du pape (1753)[1]; 12° *Si la date retenue sur résignation, le jour du décez du résignant, doit l'emporter sur la provision de l'ordinaire faite le même jour* (1753)[2].

Les matières sur lesquelles M. de Pégueirolles, avocat général, émit des conclusions, étaient pour la plupart des matières ecclésiastiques. Il les soutint avec force arguments juridiques appuyés sur des documents et des citations, sur l'opinion des jurisconsultes et la jurisprudence courante. Une note placée après chaque plaidoirie nous dit quand la Cour jugea conformément aux conclusions de l'avocat général; cela arriva toujours; ce qui suppose des connaissances techniques sérieuses. Et même la plaidoirie, de toutes la plus importante, sur la question : « La première dignité, élective confirmative, d'une église collégiale est-elle résignable? » eut l'honneur d'être citée dans les Mémoires du clergé de France avec l'arrêt de la Cour qui suivit[3]. M. de Pégueirolles avait alors vingt-sept ans à peine. Il faisait autorité. Le roi ne s'était pas trompé en lui accordant une dispense d'âge.

Les discours pour l'ouverture du Parlement, composés par M. de Pégueirolles, président à mortier, présentent un intérêt plus général. Celui de 1756 ne put être prononcé à cause d'une indisposition subite; mais il contient l'expression de sa pensée sur la double mission du Parlement et ses rapports avec la royauté.

« Messieurs,

« Quelque beau qu'il soit de juger de la vie et de la fortune des hommes, ce n'est point là votre plus noble fonction; vous êtes placés entre le prince et les sujets; vous avés à maintenir sans cesse et les droits du thrône et les libertés des peuples.

« Pour l'un, à l'autorité des loix, vous joignés la force du glaive; pour l'autre, vous usez de supplications, de

1. Fol. 149 — fol. 173.
2. Fol. 174 — fol. 213.
3. Tome XII (éd. 1750), Quest. 120, col. 1194, 1195.

remontrances, de larmes. Vous résistés même quelquefois, mais toujours pour vous montrer plus fidelles; vous et la vérité triomphés à la fin; et la raison longtemps combattue reprend tôt ou tard ses droits.

« Loin de nous, et les agitations des républiques, et les excès du pouvoir arbitraire. Nous vivons sous un gouvernement modéré, où l'honneur est le principe agissant, et l'amour le modérateur, comme le soutien du sceptre. Nous avons un maître, mais qui veut bien être lui-même soumis à la loy, et son autorité, quoique sans bornes, respecte des maximes fondamentales, qui servent à l'affermir. S'agit-il d'expéditions militaires? La célérité de l'exécution en assure le succès; un despote seroit moins promptement obéi. Mais s'il est question de nouvelles ordonnances, la lenteur doit en garantir la sagesse. La puissance législative se trouve alors astreinte à des formes certaines. Un ordre surpris, une volonté momentanée n'est pas la loy; il faut une volonté réfléchie, constante, éclairée sur ses véritables intérêts; la loy, projettée par le prince, dressée par ses ministres, reçoit son achèvement et sa dernière forme dans le tribunal de la nation.

« Heureuse gène, qui garantit ainsi le prince et des erreurs inséparables de l'humanité, et des pièges tendus autour du thrône!

« Vous ettes, Messieurs, vous ettes ce tribunal aussi ancien que la monarchie, essentiel à sa constitution, toujours unique, quoique dispersé en divers lieux, pour se rapprocher des peuples, dépositaire des loix, conservateur des mœurs et des formes anciennes, lien qui tient intimement unis le chef et les membres, conseil naturel et nécessaire du roy.

« C'est donc là la plus auguste fonction de votre ministère, et c'est à la remplir dignement que doit se porter tout votre zèle.

« Il y faut d'autres lumières et d'autres vues que dans l'administration de la justice. Là, c'est la loy que vous consultés; ici, c'est l'utilité publique; là, le jurisconsulte décide;

ici, l'homme d'état, le citoyen délibère. Surtout ces hautes fonctions exigent une connoissance profonde de notre droit public; et c'est moins dans les loix écrites que dans les monuments de l'histoire ancienne de la nation qu'il la faut puiser.

« Vous y verrés dans leur principe l'autorité souveraine et la liberté françoise. Vous y verrés vos prédécesseurs lutter, pour ainsi dire, pour maintenir l'une et l'autre, tantôt contre les grands, qui, usurpateurs des droits régaliens, introduisoient l'anarchie sous le nom de gouvernement féodal, tantôt contre une puissance toujours respectable, mais qu'il faut sans cesse observer de près et contenir dans ses bornes, tantôt enfin contre des hommes ambitieux, corrupteurs de la justice naturelle du prince, oppresseurs de la liberté publique[1]. »

Le rôle que le Parlement jouait dans la monarchie me paraît dans ce morceau assez exactement décrit. Sa prétention d'être aussi ancien qu'elle mise de côté, c'est bien là l'image sous laquelle l'histoire nous présente ce grand corps : il administre la justice comme cour souveraine, et au même titre il défend les intérêts du peuple, c'est-à-dire de tous, contre les envahissements du pouvoir royal. Quant à M. de Pégueirolles, il est très attaché à Louis XV, son bienfaiteur. Dans un autre discours de l'année 1756, il s'écriait :

« Quittons les routes frayées pour ne nous entretenir que de sa gloire. Mais est-ce ici le lieu de raconter les sièges et les batailles? Parlerons-nous des glorieuses journées de Parme et de Guastalla; des royaumes de Naples et de Sicile conquis par notre secours; et de l'ancienne Austrasie rendue enfin et pour toujours à ses premiers maîtres?

« Dirons-nous nos exploits et nos efforts pour protéger la liberté germanique? L'admirable défense de Prague et notre retraite plus belle encore après la défection de notre allié? La conquête rapide de la Flandre et du Brabant?

1. Fol. 214-fol. 215.

« Rappellerons-nous ces temps de victoire, mais d'allarmes, où la France eut tant à craindre, lorsque rien ne résistoit à nos coups? Est-ce ici qu'il faut peindre Louis, à peine échapé des bras de la mort, bravant les hazards et les frimats à la tête des armées? Le père et le fils courant un même péril à Fontenoy? La colonne angloise, cette formidable colonne, rompüe enfin sous les murs de Tournay livrés au vainqueur? Les plus forts remparts, Mons, Charleroy, Namur, tombant à sa voix? La barrière des Païs-Bas emportée? Ostende, mémorable par un siège de trois ans, pris en trois jours? Bruxelles et Fribourg au sein des hyvers; Berg-op-Zoom, l'écueil des plus grands capitaines, emporté d'assaut? La conquête de Mastrich (*sic*) si sagement concertée? L'intrépidité de notre milice à Roucous? Nos frontières et nos côtes de toutes parts assurées? Les ennemis chassés au delà et du Rhin et du Var? Louis libérateur de Gênes, et vainqueur à Lawfelt le même jour?

« Mais comment passer sous silence ces succès tout récents, qui viennent d'humilier l'orgueil britannique, et de vanger le mépris du droit des gens, et la foi des traités violée?

« Nos possessions d'Amérique, nos vaisseaux, nos battiments attaqués en pleine paix, le cri général de la nation demandoient la guerre. Le roy seul, plus supérieur encore que sensible à l'offense, n'oppose longtemps aux hostilités les plus violentes que des procédés et des paroles de paix. Mais la vengeance, lente à frapper, n'en est que plus redoutable. Le moment enfin arrive; la foudre part, et les tyrans des mers sont punis, leur flotte battue, Minorque conquise et les forts de Port-Maon emportés[1]. »

Cette tirade voudrait être éloquente, elle n'a qu'un mouvement tout factice consistant dans un facile rapprochement des faits. Du moins elle prouve que Pégueirolles aimait son roi. Si on en cherche la raison dernière, peut-être ne la trouvera-t-on pas dans tant de gloire militaire dont les témoi-

1. Fol. 216 v° — fol. 217.

gnages sont ici accumulés à dessein. Le président à mortier aime davantage encore son temps. Dans les maux de l'époque, qu'il ne nie pas, il ne voit que l'effet d'une civilisation plus polie. Le luxe, par exemple, s'accroît « à mesure de la grandeur de l'État[1]. » Il ne veut donc pas qu'on médise de son siècle. Malgré tout, la France enfante encore de grands hommes. Dans son discours de rentrée pour l'année 1758, où il s'indigne contre les détracteurs du règne, il salue le talent, les connaissances, le génie de Daguesseau, « orateur, jurisconsulte, littérateur, homme d'État, élevé par le cri de son mérite au faîte de la magistrature; plus grand encore, lorsqu'en ouvrant sa carrière, il étonna le tribunal et le barreau par les traits d'une éloquence aussi mâle que brillante[2]. »

Aussi bien, l'éloquence du barreau lui paraît jeter un vif éclat; elle s'est dépouillée de ses défauts anciens; elle a acquis une perfection inconnue. « Avocats », s'écrie le président à mortier, « nous vous devons ici des leçons, et le cœur ne nous dicte que des éloges. Loin que la corruption du goût ait passé jusques à vous, ce siècle sera nommé le bel âge du barreau. Nos pères ont admiré les Montholon, les Le Maître. Que voit-on dans leurs écrits? Des digressions étrangères, des passages entassés, moins de grandeur que d'enflure. Le nom de leurs successeurs, Érard, Patru, vit encore; l'un fécond, mais très orné, l'autre correct, élégant, mais sans nerf et sans chaleur, toutes deux plaidant pour eux-mêmes. C'est seulement sous ce règne que Cochin et ses rivaux ont atteint le point de l'art, le beau simple et naturel, la véritable éloquence. Suivès touts ce grand modèle; simples et clairs sans faiblesse, riches sans profusion, et puisant tout dans la cause[3]. »

Les préceptes qui se cachent sous l'éloge sont vrais évidemment. Pour ce que j'en sais, il me semble que, au dix-huitième siècle, l'éloquence du barreau avait plus d'allure

1. Fol. 219 v°.
2. Fol. 220.
3. Fol. 222.

qu'au siècle précédent. Le marquis de Pégueirolles n'aurait-il pas raison, cette tirade nous montre, elle aussi, qu'il aimait les hommes et les choses d'alors. Il n'était certes pas le seul à penser que jamais les hommes n'avaient joui d'un plus pur bonheur. Il prétendait, du reste, n'être que juste; il ne se montrait ni aveugle ni dupe. Qu'il y eût du mal, qui songeait à le nier? Le mercredi saint, jour de redde, de l'année 1749, il demandait que la miséricorde ne s'exerçât point au détriment de la justice, ni au préjudice des citoyens. « Loin de nous », s'écriait-il, « ce faux zèle des peuples des premiers âges, qui, follement religieux, allaient aux fêtes solennelles délivrer des scélérats chargés de crimes et laissaient cet espoir d'impunité à quiconque voulait marcher sur leurs traces[1]. » Le président à mortier voulait donc une équitable sévérité; déjà l'avocat général, loin de manquer au devoir de sa charge qui était de poursuivre les délinquants, avait montré le plus grand zèle. Sous la date du 26 août 1751, nous lisons : « Ce jour, les gens du Roy sont entrés, et, maître de Pégueiroles, avocat dudit seigneur Roy, portant la parole, ont dit :

« Messieurs, le hazard vient de faire tomber entre nos « mains un livre impie et calomnieux, qui outrage la « mémoire d'un grand saint et celle d'un grand roy, et « offense ainsi tout à la fois la religion et le thrône. Il a « pour titre : *Discours historiques, critiques et politiques « sur Tacite.* L'auteur affecte de relever l'éclat des vertus du paganisme pour insulter, par un odieux parallèle, aux héros chrétiens.

« Quels blasphèmes ne vomit-il pas contre saint Jérôme? Il le traite de *fanatique,* de *téméraire* et de *cœur faux;* il l'accuse *de faire servir la religion à sa vengeance;* il ne craint point d'appeller *folles, impertinentes, séditieuses* ses saintes maximes.

« On ne peut voir sans horreur le portrait qu'il fait du feu Roy. Dispensez-nous, Messieurs, d'en faire ici l'analyse;

1. Fol. 33 v°.

il suffit de vous dire que les couleurs les plus noires, celles dont on peint les tyrans, forment cet horrible tableau.

« Il n'est pas à craindre que ce libelle audacieux puisse ternir aux yeux de la postérité la gloire de Louis le Grand. Mais quelle opinion donnerions-nous de notre zèle, et que diroit un jour cette postérité, si nous gardions le silence à la vue d'un ouvrage où l'on oze dégrader ainsi les noms les plus révérés et dans les fastes de l'Église et dans la monarchie?

« Il est donc nécessaire de flétrir un livre si digne de l'être, et nous avons cru ne pouvoir trop tôt vous le déférer.

« Ainsi nous requérons la Cour d'ordonner que le livre intitulé : *Discours historiques, critiques et politiques sur Tacite* sera lacéré et brulé par l'exécuteur de la haute justice, etc.[1]. »

Conformément aux conclusions de la réquisition de l'avocat général, ce livre fut lacéré et brûlé, avec inhibitions et défense à tous libraires et imprimeurs de le vendre ou imprimer, et saisie des exemplaires existants[2].

M. de Pégueirolles ne connaissait donc pas les atermoiments. Il voulait une magistrature ferme qui bannît, pour le citer encore, « cette obéissance servile, qui préfère à la loy l'autorité; cette justice timide, qui ne sçait ni faire tête à l'orage ni résister au torrent; cette humanité cruelle, qui se rend complice des crimes en les laissant impunis; et cette lacheté plus coupable, qui craint l'opinion des hommes ou le crédit des puissants[3]. » Il demandait une magistrature intègre, d'abord pour l'honneur de la justice, ensuite pour la sécurité des honnêtes gens. Il y revient à tout propos. La raison en est dans les vices de son temps qu'il aime, qu'il défend même, mais sur lequel il ne s'aveugle pas et que, dans son attachement sincère pour lui, il voudrait corriger.

C'est là, il me semble, la note dominante de ses haran-

1. Fol. 146 v°-fol. 147.
2. Texte conforme dans *Archives de la Haute-Garonne*, B 1585, fol. 440, 441.
3. Fol. 227 v°.

gues comme président à mortier, et aussi le trait caractéristique de l'homme et du « citoyen, » comme il dit quelque part.

Mais avant de nous séparer du magistrat, citons sa « Réprimande à Me Pijon, avocat du Roy au sénéchal de Toulouse, mandé à la barre, le 6 septembre 1761. » Cette pièce ne laisse pas d'être d'une gravité amusante.

« Vous avés entrepris de mettre en liberté un prévenu réservé au jugement de la Cour. Vous l'avés fait malgré les avis et la résistance des Capitouls. Vous avés employé, pour la vaincre, des ordres que vous avés surpris sur un faux exposé; et vous vous ettes porté jusqu'à barrer vous-même l'écrou, au lieu et sur le refus du greffier. Ainsi, quoique chargé par état de la poursuite des crimes, vous vous ettes comporté comme si vous en ettiés le fauteur. Des faits si graves mériteroient sans doute toute la sévérité des loix. Mais la Cour, qui ne punit jamais qu'à regret, veut bien user d'indulgence à votre égard. Faites qu'elle n'ait point à s'en repentir, et mérités par une meilleure conduite le retour, s'il se peut, de sa confiance et de son estime. Retirez-vous[1]. »

Citons aussi la « Réponse faitte aux Capitouls à l'assemblée des Chambres, le mardi 14e novembre 1758. » Selon l'usage, les nobles Capitouls, chaperon et manteau comtal, étaient venus rendre à la Cour des hommages officiellement prévus, tâche pénible qu'ils remplissaient à leur cœur défendant, et dont leurs prédécesseurs avaient toujours eu une tendance à s'affranchir. M. de Pégueirolles resta fidèle à la tradition; il eut garde d'alléger la corvée.

« Capitouls, pourvoir à tout dans une grande cité; mettre un frein à la débauche; empêcher les jeux publics, l'usure, les monopoles; nourrir, protéger et contenir un grand peuple aux spectacles, dans les halles, sur le tribunal, être partout à toute heure, et se multiplier, pour ainsi dire : tel est le tableau de vos principaux devoirs. Que de zèle, d'activité,

1. Fol. 235 vo.

de prévoyance et de force ne faut-il pas pour les remplir dignement !

« Et ne vous attendés pas que vos succès les plus grands obtiennent d'abord les éloges qu'ils méritent. Chaque citoyen jouit de l'abondance et de la paix, sans trop songer à la main qui les procure. Plus le calme est profond, moins l'art du pilote est apperçu.

« Si le poids de tant de fonctions semble accablant, elles ont aussi l'avantage de vous rapprocher de ce tribunal auguste, dont vous avés à suivre les exemples et les leçons. Tout devient aisé quand on tient à lui, moins par les liens de l'autorité souveraine qu'il exerce que par l'amour, le plus fort lien de la subordination.

« Ce tribut volontaire de vos cœurs plaît encore plus à la Cour que celui des hommages qu'on lui doit. Apportés donc toujours à ses ordres une obéissance filiale, et vous trouverés en elle une bonté paternelle. Retirés vous. »

« Obéissance filiale, » « bonté paternelle, » traits placés à la fin pour faire mieux accepter la « subordination. » Les Capitouls n'avaient donc pas à bouger. N'était-ce pas assez pour eux que « l'avantage de s'approcher de ce tribunal auguste? » A la vérité, ils étaient faits à cette morgue du Parlement, qui, cette fois du moins, voulut être bienveillant, aimable et poli.

Les *Discours* du magistrat forment la partie principale des œuvres de M. de Pégueirolles. Les *Discours* qu'il prononça à l'Académie des Jeux Floraux ne me paraissent pas offrir, tant s'en faut, le même intérêt. On peut cependant y relever quelques traits. Dans son remerciement, le jour de sa réception (janvier 1751), il disait : « C'est à regret, je l'avoue, et cet aveu doit m'être permis devant vous, c'est à regret que j'avois quitté, pour des occupations plus importantes, le doux commerce des muses; une pente naturelle me rappeloit sans cesse à cet objet; et l'esprit étoit tout à des soins publics, que le cœur tenoit encore à vous. Grâce à votre bonté, Messieurs, je rentre sans me détourner dans

cette carrière que j'ay tant aymée ; et vous me rendez à mes premiers goûts, sans m'arracher à mes devoirs. » Il eut, du reste, toute la modestie de la circonstance, ne s'expliquant l'honneur d'avoir été élu mainteneur que par la bonté des Académiciens de Toulouse, qui se plaisent « quelquefois à récompenser le désir, » le simple désir d'avoir du talent. Il lui semble aussi que c'est un bon exemple « en un siècle où des génies faciles, mais présomptueux, affectent des routes nouvelles et dédaignent les traces des maîtres de l'art[1]. »

A la réception de M. Castillon, le 30 avril 1751, il vanta la générosité de M. de Scopon, que celui-ci remplaçait. « Nous chérirons toujours, » dit-il, « la mémoire de ce digne confrère dont la main libérale a enrichi la plus belle de nos fleurs. C'estoit un de ces hommes rares, un de ces citoyens généreux, que les siècles produisent à peine, et qui, nés pour la gloire des lettres, se consacrent eux et leur fortune à cet objet[2]. »

Le 14 mai suivant, recevant M. de Villeneuve de Beauville, il lui disait : « Vous venez nous montrer, Monsieur, ce que peuvent l'esprit et le goût embellis par le commerce du monde. Une critique fine, une éloquence naturelle, une littérature amusante fairont l'agrément de nos assemblées, et vous répandrez dans vos ouvrages cette délicatesse, ces grâces, cette liberté aimable, où ne peuvent jamais atteindre les auteurs de profession, et qui firent surnommer Chaulieu le poète de la Bonne compagnie[3]. »

Villeneuve remplaçait M. de Crillon, archevêque de Narbonne, dont Pégueirolles avait prononcé l'éloge, le 2 mai précédent : éloge en quatre petites pages imprimé dans le *Recueil des Jeux Floraux*[4]. C'est, comme les précédents, un morceau d'éloquence académique, meilleur cependant, mais froid, quelque peu déclamatoire, d'une langue pré-

1. Fol. 94 v°.
2. Fol. 141.
3. Fol. 145 v°.
4. Année 1751, pp. 177-180.

cieuse et pauvre. M. de Pégueirolles avait bien raison de dire aux Mainteneurs, le jour de sa réception : « Heureux si j'apprends parmi vous à suivre les parfaits modèles de l'antiquité[1]. » Il se contenta de les admirer. Tout le monde en est-il donc capable? Il les fréquentait, du moins il se plaisait au commerce d'Horace. La traduction en prose de l'Ode XII du livre Ier des *Odes d'Horace*, dédiée à Auguste, nous le montre à la recherche du sens littéral le plus rigoureux, un peu esclave du mot. Sa traduction, exacte quant au sens, manque cependant de jour et de lumière, du charme poétique de l'original. Après l'avoir lue, on ne s'étonne plus que le tour fin, distingué, heureux qui donne de la vie, de l'intérêt et de la vérité au discours ait fait à peu près toujours défaut à M. de Pégueirolles, écrivain et orateur. Mais même quand il nous paraît ordinaire, il nous intéresse. Nous avons en lui la bonne mesure des esprits qui passaient pour distingués, à Toulouse, au milieu du siècle dernier.

1. Fol. 95.

SUR UNE CLASSE DE COMPLEXES DROITES

PAR M. E. COSSERAT [1].

« En géométrie, comme en algèbre, la plupart des idées « différentes ne sont que des transformations; les plus lumi- « neuses et les plus fécondes sont pour nous celles qui font le « mieux image et que l'esprit combine avec le plus de facilité « dans le discours et dans le calcul. »

POINSOT.

1. INTRODUCTION.

Si l'on considère un complexe de droites, la position d'une droite du complexe dépend de trois paramètres u, v, w; en prenant pour w une fonction de u, v, on isole dans le complexe une congruence particulière. Si l'on cherche à déterminer la fonction w de u, v de façon que la congruence considérée soit isotrope, les deux conditions obtenues, en exprimant que les plans focaux sont isotropes, sont deux équations aux dérivées partielles du premier ordre qui déterminent la fonction inconnue.

Ainsi, la recherche des congruences isotropes contenues dans un complexe donné est identique à cette question analytique : trouver les solutions communes à deux équations aux dérivées partielles du premier ordre.

Il apparaît immédiatement que si l'on veut mettre le problème en équation au moyen des formules généralement employées dans la théorie des complexes, on est conduit à des calculs inextricables; il est donc tout d'abord nécessaire de se demander quel est le système de coordonnées u, v, w qui doit être pris pour base. La réponse à cette question est suggérée par la remarque suivante : étant donnée une congruence de droites, les coordonnées

1. Lu dans la séance du 31 décembre 1891.

u, v qui se présentent naturellement dans l'étude de cette congruence sont celles pour lesquelles les surfaces $u =$ constante et $v =$ constante sont les développables de la congruence; elles jouent, par rapport à la congruence, un rôle analogue à celui des lignes de longueur nulle dans le cas d'une surface. L'emploi de ces coordonnées revient à mettre en évidence le réseau sphérique qui est l'image des développables de la congruence (l'image sphérique d'une surface d'une congruence de droites étant une courbe, trace sur la sphère de rayons parallèles aux droites de cette surface). Or, une congruence isotrope a comme propriété caractéristique d'admettre comme représentation sphérique de ses développables le réseau des lignes de longueur nulle de la sphère. On est donc amené, si l'on veut étudier les congruences isotropes contenues dans un complexe, à mettre en évidence le réseau sphérique précédent; en adjoignant à ce réseau un trièdre mobile, on pourra étudier les complexes par le procédé qui a été employé avec tant de succès par M. Ribaucour dans le cas des congruences de droites.

Nous commençons par établir des formules relatives à deux systèmes coordonnés qui ne sont autres que ceux introduits par M. Darboux, au tome I de ses *Leçons*, dans l'étude des surfaces minima. Les formules sont, en partie, des particularisations de formules générales données par M. Ribaucour; on y trouvera tout ce qui est nécessaire pour passer des axes fixes aux axes mobiles, et, par conséquent, pour passer d'une définition quelconque d'un complexe à celle qui est la plus commode lorsqu'on veut étudier les congruences isotropes qu'il renferme.

Parmi les résultats auxquels on est conduit, nous signalerons les suivants :

La recherche des congruences isotropes contenues dans un complexe donné est identique à celle des surfaces orthogonales aux courbes d'une congruence dont on peut former aisément les équations différentielles.

Étant donné un complexe de droites, en général, il n'y aura aucune congruence de ce complexe qui sera isotrope.

Certains complexes contiendront un nombre déterminé de congruences isotropes.

Certains complexes plus particuliers contiennent une infinité de congruences isotropes.

Nous montrons comment on peut, de la façon la plus simple, définir analytiquement ces derniers complexes; si l'on se place au point de vue géométrique, on peut dire que :

Ce sont les complexes formés des tangentes doubles d'une développable isotrope dont la position dépend d'un paramètre.

Ils jouissent de la propriété suivante :

Leur surface de singularités est une développable isotrope.

2. Premier système de coordonnées.

Considérons un trièdre mobile $oxyz$ dont le sommet o est fixe et dont la position dépendant de deux paramètres distincts u et v soit définie par les formules :

$$\left\{\begin{array}{lll} a=\dfrac{-\frac{1}{2}(u^2+v^2-2)}{1+uv}, & a'=\dfrac{\frac{i}{2}(u^2-v^2)}{1+uv}, & a''=\dfrac{u+v}{1+uv}, \\ b=\dfrac{\frac{i}{2}(u^2-v^2)}{1+uv}, & b'=\dfrac{\frac{1}{2}(u^2+v^2+2)}{1+uv}, & b''=+\dfrac{i(v-u)}{1+uv}, \\ c=\dfrac{u+v}{1+uv}, & c'=i\dfrac{v-u}{1+uv}, & c''=\dfrac{uv-1}{1+uv}, \end{array}\right.$$

le tableau :

	x	y	z
X	a	b	c
Y	a'	b'	c'
Z	a''	b''	c''

faisant connaître les cosinus des angles formés par chacun des axes mobiles avec trois axes fixes oX, oY, oZ.

Les deux systèmes d'axes n'ont pas la même disposition; on aura les relations :

$$\begin{aligned} &a^2+b^2+c^2=1, && aa'+bb'+cc'=0,\\ &a^2+a'^2+a''^2=1, && ab+a'b'+a''b''=0,\\ &-a=b'c''-c'b'' && \begin{vmatrix} a & b & c\\ a' & b' & c'\\ a'' & b'' & c'' \end{vmatrix}=-1, \end{aligned}$$

auxquelles il faut joindre toutes celles que l'on obtiendrait par des permutations circulaires effectuées soit sur les lettres, soit sur les indices.

On aura ensuite, en posant $\lambda=\dfrac{1}{1+uv}$:

$$\left|\begin{aligned} &\frac{\partial a}{\partial u}=-u\lambda-a\frac{\partial\log\lambda}{\partial u}, && \frac{\partial a'}{\partial u}=u\lambda i-a'\frac{\partial\log\lambda}{\partial u}, && \frac{\partial a''}{\partial u}=\lambda-a''\frac{\partial\log\lambda}{\partial u},\\ &\frac{\partial b}{\partial u}=u\lambda i-b\frac{\partial\log\lambda}{\partial u}, && \frac{\partial b'}{\partial u}=u\lambda-b'\frac{\partial\log\lambda}{\partial u}, && \frac{\partial b''}{\partial u}=-i\lambda-b''\frac{\partial\log\lambda}{\partial u},\\ &\frac{\partial c}{\partial u}=\lambda-c\frac{\partial\log\lambda}{\partial u}, && \frac{\partial c'}{\partial u}=-i\lambda-c'\frac{\partial\log\lambda}{\partial u}, && \frac{\partial c''}{\partial u}=v\lambda-c''\frac{\partial\log\lambda}{\partial u}, \end{aligned}\right.$$

$$\left|\begin{aligned} &\frac{\partial a}{\partial v}=-v\lambda-a\frac{\partial\log\lambda}{\partial v}, && \frac{\partial a'}{\partial v}=-v\lambda i-a'\frac{\partial\log\lambda}{\partial v}, && \frac{\partial a''}{\partial v}=\lambda-a''\frac{\partial\log\lambda}{\partial v},\\ &\frac{\partial b}{\partial v}=-v\lambda i-b\frac{\partial\log\lambda}{\partial v}, && \frac{\partial b'}{\partial v}=v\lambda-b'\frac{\partial\log\lambda}{\partial v}, && \frac{\partial b''}{\partial v}=i\lambda-b''\frac{\partial\log\lambda}{\partial v},\\ &\frac{\partial c}{\partial v}=\lambda-c\frac{\partial\log\lambda}{\partial v}, && \frac{\partial c'}{\partial v}=i\lambda-c'\frac{\partial\log\lambda}{\partial v}, && \frac{\partial c''}{\partial v}=u\lambda-c''\frac{\partial\log\lambda}{\partial v}. \end{aligned}\right.$$

Calculons les quantités :

$$\left|\begin{aligned} &p=\sum c\frac{\partial b}{\partial u}=-\sum b\frac{\partial c}{\partial u}, && p_1=\sum c\frac{\partial b}{\partial v}=-\sum b\frac{\partial c}{\partial v},\\ &q=\sum a\frac{\partial c}{\partial u}=-\sum c\frac{\partial a}{\partial u}, && q_1=\sum a\frac{\partial c}{\partial v}=-\sum c\frac{\partial a}{\partial v},\\ &r=\sum b\frac{\partial a}{\partial u}=-\sum a\frac{\partial b}{\partial u}, && r_1=\sum b\frac{\partial a}{\partial v}=-\sum a\frac{\partial b}{\partial v}, \end{aligned}\right.$$

vient :

$$\left|\begin{aligned} &p=\lambda i, && p_1=-\lambda i,\\ &q=\lambda, && q_1=\lambda,\\ &r=iv\lambda, && r_1=-iu\lambda. \end{aligned}\right.$$

Ceci posé, considérons un point dont les coordonnées par rapport aux axes mobiles soient x, y, z ; les projections δx, δy, δz, sur ces axes du déplacement du point, correspondant aux accroissements du, dv, sont, comme on sait, données par les formules :

$$\left|\begin{array}{l} \delta x = dx + (q\,du + q_1 dv)z - (r\,du + r_1 dv)y, \\ \delta y = dy + (r\,du + r_1 dv)x - (p\,du + p_1 dv)z, \\ \delta z = dz + (p\,du + p_1 dv)y - (q\,du + q_1 dv)x, \end{array}\right.$$

qui se présentent sous la forme :

$$\left|\begin{array}{l} \delta x = dx + \lambda(du + dv)z - (r\,du + r_1 dv)y, \\ \delta y = dy + (r\,du + r_1 dv)x - \lambda i(du - dv)z, \\ \delta z = dz + \lambda i(du - dv)y - \lambda(du + dv)x, \end{array}\right.$$

avec :

$$r = -\,i\,\frac{\partial \log \lambda}{\partial u}, \qquad r_1 = i\,\frac{\partial \log \lambda}{\partial v}.$$

D'ailleurs, si l'on appelle X, Y, Z les coordonnées du point considéré par rapport aux axes fixes, on aura les formules de transformation des coordonnées :

$$\left\{\begin{array}{l} X = ax + by + cz, \\ Y = a'x + b'y + c'z, \\ Z = a''x + b''y + c''z, \end{array}\right. \quad \text{et} \quad \left\{\begin{array}{l} x = aX + a'Y + a''Z, \\ y = bX + b'Y + b''Z, \\ z = cX + c'Y + c''Z. \end{array}\right.$$

3. Second système de coordonnées.

Considérons un trièdre mobile $oxyz$ dont le sommet o est fixe et dont la position, dépendant de deux paramètres distincts u et v, sera définie par les formules :

$$\left\{\begin{array}{lll} a = -\,\dfrac{u+v}{2}, & a' = \dfrac{i(u+v)}{2}, & a'' = 1, \\ b = \dfrac{\frac{i}{2}(u^2+v^2-2)}{u-v}, & b' = \dfrac{\frac{1}{2}(u^2+v^2+2)}{u-v}, & b'' = \dfrac{-\,i(u+v)}{u-v}, \\ c = \dfrac{1-uv}{u-v}, & c' = i\,\dfrac{1+uv}{u-v}, & c'' = \dfrac{u+v}{u-v}, \end{array}\right.$$

où les lettres a, b, ... ont la même signification que précédemment.

Le trièdre $oxyz$ n'aura pas la même disposition que le trièdre fixe oXYZ.

Effectuons les mêmes calculs qu'au § 2. Posons :

$$\lambda = \frac{1}{u-v}.$$

Il vient :

$$\begin{cases} \frac{\partial a}{\partial u} = -u\lambda - a\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}, & \frac{\partial a'}{\partial u} = iu\lambda - a'\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}, & \frac{\partial a''}{\partial u} = -\lambda - a''\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}, \\ \frac{\partial b}{\partial u} = ui\lambda - b\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}, & \frac{\partial b'}{\partial u} = u\lambda - b'\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}, & \frac{\partial b''}{\partial u} = -i\lambda - b''\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}, \\ \frac{\partial c}{\partial u} = -v\lambda - c\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}, & \frac{\partial c'}{\partial u} = iv\lambda - c'\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}, & \frac{\partial c''}{\partial u} = \lambda - c''\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}, \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{\partial a}{\partial v} = v\lambda + a\frac{\partial \log\lambda}{\partial v}, & \frac{\partial a'}{\partial v} = -iv\lambda + a'\frac{\partial \log\lambda}{\partial v}, & \frac{\partial a''}{\partial v} = -\lambda + a''\frac{\partial \log\lambda}{\partial v}, \\ \frac{\partial b}{\partial v} = vi\lambda + b\frac{\partial \log\lambda}{\partial v}, & \frac{\partial b'}{\partial v} = v\lambda + b'\frac{\partial \log\lambda}{\partial v}, & \frac{\partial b''}{\partial v} = -i\lambda + b''\frac{\partial \log\lambda}{\partial v}, \\ \frac{\partial c}{\partial v} = -u\lambda + c\frac{\partial \log\lambda}{\partial v}, & \frac{\partial c'}{\partial v} = iu\lambda + c'\frac{\partial \log\lambda}{\partial v}, & \frac{\partial c''}{\partial v} = \lambda + c''\frac{\partial \log\lambda}{\partial v}, \end{cases}$$

puis :

$$\begin{cases} p = \frac{i}{u-v} = \lambda i, & p_1 = -\frac{i}{u-v} = -\lambda i, \\ q = \frac{1}{u-v} = \lambda, & q_1 = \frac{1}{u-v} = \lambda, \\ r = \frac{i}{u-v} = -i\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}, & r_1 = -\frac{i}{u-v} = i\frac{\partial \log\lambda}{\partial v}. \end{cases}$$

On aura ensuite les formules :

$$\begin{cases} \delta x = dx + \lambda(du+dv)z - (rdu + r_1 dv)y, \\ \delta y = dy + (rdu + r_1 dv)x - \lambda i(du - dv)z, \\ \delta z = dz + \lambda i(du - dv)y - \lambda(du+dv)x, \end{cases}$$

avec :

$$r = -i\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}, \qquad r_1 = i\frac{\partial \log\lambda}{\partial v},$$

1° On sait (Darboux, *Leçons*, t. I, pp. 37 et 245) que les coordonnées c, c', c'' d'un point d'une sphère de rayon 1 s'expriment par les formules :

$$c = \frac{u+v}{1+uv}, \qquad c' = i\,\frac{v-u}{1+uv}, \qquad c'' = \frac{uv-1}{1+uv}.$$

L'élément linéaire de la sphère est alors déterminé par

$$ds^2 = 4\lambda^2\,du\,dv,$$

en posant

$$\lambda = \frac{1}{1+uv}.$$

Considérons le trièdre $oxyz$; il est défini par les conditions suivantes, si on le rapporte à trois axes fixes oX, oY, oZ :

oz a pour cosinus directeurs c, c', c'';

ox est parallèle à la tangente à la courbe sphérique

$$u - v = \text{const.};$$

oy est parallèle à la tangente à la courbe sphérique

$$u + v = \text{const.}$$

D'ailleurs, la courbe $u - v = \text{const.}$ est un cercle dont le plan a pour équation

$$2Y - i(u - v)(Z - 1) = 0.$$

La courbe $u + v = \text{const.}$ est un cercle dont le plan a pour équation

$$2X + (u + v)(Z - 1) = 0,$$

et l'on retombe sur les formules du § 2.

2° Définissons c, c', c'' par les formules (Darboux, *Leçons*, t. I, pp. 21 et 244) :

$$c = \frac{1-uv}{u-v}, \qquad c' = i\,\frac{1+uv}{u-v}, \qquad c'' = \frac{u+v}{u-v};$$

l'élément linéaire de la sphère est défini par

$$ds^2 = 4\lambda^2\,du\,dv,$$

avec

$$\lambda = \frac{1}{u-v}.$$

La courbe $u - v = \text{const.}$ est plane, et son plan a pour équation :

$$(u - v)(X - iY) - 2 = 0.$$

La courbe $u + v = \text{const.}$ est plane, et son plan a pour équation :

$$(u + v)(X + iY) - 2Z = 0.$$

On retombe immédiatement sur les formules du § 3.

Nous emploierons dans ce qui suit les formules du § 4; il suffira dans les applications de particulariser le λ en recourant soit aux formules du § 2 soit à celles du § 3.

5. Formules générales relatives aux congruences de droites.

La congruence réglée la plus générale peut être définie de la façon suivante : on fera correspondre à chaque position du trièdre une droite D. En particulier, on pourra supposer D parallèle à oz et se donner les fonctions x, y de u et v, qui sont les coordonnées dans le plan des xy du pied de cette droite D. L'étude de la congruence de droites se fera d'après les principes exposés par M. Ribaucour et que nous allons reprendre dans le cas actuel.

Si l'on établit entre u et v une relation, on détermine, par les droites correspondant aux valeurs de u, v qui satisfont à cette relation, une surface réglée de la congruence. Or, si l'on appelle θ l'angle que fait avec le plan des xz le plan tangent à cette surface réglée au point (x, y, z), on a :

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{\delta y}{\delta x} = \frac{dy + (r du + r_1 dv)x - \lambda i(du - dv)z}{dx + \lambda(du + dv)z - (r du + r_1 dv)y}.$$

Cette formule nous donne immédiatement tous les éléments de la surface réglée considérée, relatifs à la génératrice D. Elle est de la forme :

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{az + b}{cz + d},$$

en posant :

$$a = -\lambda t(du - dv), \qquad b = dy + (rdu + r_1 dv)x,$$
$$c = \lambda(du + dv), \qquad c = dx - (rdu + r_1 dy)y.$$

Elle s'écrit :

$$\operatorname{tg}(\theta - \theta_0) = \frac{az + b - (cz + d)\operatorname{tg}\theta_0}{cz + d + (az + b)\operatorname{tg}\theta_0},$$

en introduisant l'indéterminée θ_0. Si l'on détermine θ_0 par la condition :

$$\operatorname{tg}\theta_0 = -\frac{c}{a},$$

elle devient :

$$z - z_0 = p_d \operatorname{tg}(\theta - \theta_0),$$

en posant :

$$p_d = \frac{ad - bc}{a^2 + c^2}, \qquad z_0 = -\frac{ab + cd}{a^2 + c^2}.$$

Nous retrouvons la formule de Chasles et les quantités θ_0, z_0, p_d ont l'interprétation suivante :

θ_0 est l'angle du plan central de la génératrice D avec le plan des xz ;

z_0 est la cote du point central ;

p_d est le paramètre de distribution.

Si l'on veut maintenant les points focaux et les plans focaux, il suffit d'écrire que la valeur de tg θ est indépendante du rapport $\frac{du}{dv}$, et il vient :

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{\frac{\partial y}{\partial u} + rx - \lambda tz}{\frac{\partial x}{\partial u} + \lambda z - ry} = \frac{\frac{\partial y}{\partial v} + r_1 x + \lambda tz}{\frac{\partial x}{\partial v} + \lambda z - r_1 y}.$$

Si l'on élimine θ entre ces équations, il vient pour déterminer les points focaux :

$$2t\lambda^2 z^2 + \left[\lambda\left(\frac{\partial y}{\partial v} + r_1 x\right) + t\lambda\left(\frac{\partial x}{\partial u} - ry\right) - \lambda\left(\frac{\partial y}{\partial u} + rx\right) + t\lambda\left(\frac{\partial x}{\partial v} - r_1 y\right)\right] z + \left(\frac{\partial x}{\partial u} - ry\right)\left(\frac{\partial y}{\partial v} + r_1 x\right) - \left(\frac{\partial x}{\partial v} - r_1 y\right)\left(\frac{\partial y}{\partial u} + rx\right) = 0,$$

c'est-à-dire :

$$2i\lambda^2 z^2 + i\left[\frac{\partial}{\partial u}[\lambda(x+iy)] + \frac{\partial}{\partial v}[\lambda(x-iy)]\right] z + \left(\frac{\partial x}{\partial u} - ry\right)\left(\frac{\partial y}{\partial v} + r_1 x\right) - \left(\frac{\partial x}{\partial v} - r_1 y\right)\left(\frac{\partial y}{\partial u} + rx\right) = 0.$$

Si l'on élimine z entre les mêmes équations, il vient pour déterminer les plans focaux :

$$\left[\frac{\partial x}{\partial u} - ry - \left(\frac{\partial x}{\partial v} - r_1 y\right)\right]\operatorname{tg}^2\theta + \left[-i\left(\frac{\partial x}{\partial u} - ry\right) - \left(\frac{\partial y}{\partial u} + rx\right) - i\left(\frac{\partial x}{\partial v} - r_1 y\right) + \frac{\partial y}{\partial v} + r_1 x\right]\operatorname{tg}\theta + i\left(\frac{\partial y}{\partial v} + r_1 x\right) + i\left(\frac{\partial y}{\partial u} + rx\right) = 0.$$

Exprimons maintenant que $\operatorname{tg}\theta$ est indépendant de z ; il vient :

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{\left(\frac{\partial y}{\partial u} + rx\right)du + \left(\frac{\partial y}{\partial v} + r_1 x\right)dv}{\left(\frac{\partial x}{\partial u} - ry\right)du + \left(\frac{\partial x}{\partial v} - r_1 y\right)dv} = -\frac{i(du - dv)}{du + dv}.$$

Si l'on élimine $\frac{du}{dv}$ entre ces équations, on retrouve l'équation en $\operatorname{tg}\theta$ qui définit les plans focaux.

Si l'on élimine θ, on aura l'image sphérique de la congruence :

$$\left[\frac{\partial y}{\partial u} + rx + i\left(\frac{\partial x}{\partial u} - ry\right)\right]du^2 + \left[-i\left(\frac{\partial x}{\partial u} - ry\right) + i\left(\frac{\partial x}{\partial v} - r_1 y\right) + \frac{\partial y}{\partial v} + r_1 x + \frac{\partial y}{\partial u} + rx\right]du\,dv + \left[\frac{\partial y}{\partial v} + r_1 x + i\left(\frac{\partial x}{\partial v} - r_1 y\right)\right]dv^2 = 0.$$

6. Système de coordonnées tangentielles.

On peut déduire de ce qui précède, avec M. Ribaucour, un système de coordonnées tangentielles employé sous une forme particulière par M. O. Bonnet, et qui donne, par la particulari-

sation du λ de la sphère, les deux systèmes introduits par M. Darboux au tome I de ses *Leçons*.

Il suffit de définir une surface au moyen de la congruence formée par ses normales pour déduire des résultats du paragraphe précédent une méthode simple pour l'étude des surfaces.

Considérons une congruence formée par les normales d'une surface, et appelons ζ la cote du point de la surface situé sur la normale (x, y); on aura, par suite,

$$\delta\zeta = 0$$

pour tous les systèmes de valeurs de du, dv, c'est-à-dire :

$$\left| \begin{array}{l} \dfrac{\partial\zeta}{\partial u} = \lambda(x - iy), \\ \dfrac{\partial\zeta}{\partial v} = \lambda(x + iy). \end{array} \right.$$

Si l'on égalait les deux valeurs de $\dfrac{\partial^2\zeta}{\partial u\,\partial v}$, déduites de ces équations, on aurait la relation à laquelle satisfont les fonctions x, y; on en tire :

$$\left| \begin{array}{l} x = \dfrac{1}{2\lambda}\left(\dfrac{\partial\zeta}{\partial u} + \dfrac{\partial\zeta}{\partial v}\right), \\ y = \dfrac{i}{2\lambda}\left(\dfrac{\partial\zeta}{\partial u} - \dfrac{\partial\zeta}{\partial v}\right). \end{array} \right.$$

L'équation définissant le plan tangent au point (x, y, z) de la normalie déterminée par le déplacement du, dv s'écrit :

$$e^{-2i\theta} = \frac{\dfrac{\partial\alpha}{\partial u}\,du + (\gamma + 2z)\,dv}{(\gamma + 2z)\,du + \dfrac{\partial\beta}{\partial v}\,dv},$$

en posant :

$$\alpha = \frac{1}{\lambda^2}\frac{\partial\zeta}{\partial u}, \qquad \beta = \frac{1}{\lambda^2}\frac{\partial\zeta}{\partial v}, \qquad \gamma = \frac{1}{\lambda^2}\frac{\partial^2\zeta}{\partial u\,\partial v}.$$

Cette équation permet l'étude de la surface rapportée au système de coordonnées tangentielles u, v, ζ.

L'équation des lignes de courbure sera :

$$\frac{\partial\alpha}{\partial u}\,du^2 - \frac{\partial\beta}{\partial v}\,dv^2 = 0,$$

et celle qui détermine les rayons de courbure principaux sera :

$$(\gamma + 2\zeta + 2\rho)^2 = \frac{\partial\alpha}{\partial u}\frac{\partial\beta}{\partial v}.$$

Les surfaces minima seront, par suite, définies par l'équation aux dérivées partielles :

$$\gamma + 2\zeta = 0,$$

c'est-à-dire par l'équation :

$$\frac{1}{\zeta}\frac{\partial^2\zeta}{\partial u\,\partial v} + 2\lambda^2 = 0,$$

dont l'intégrale est :

$$\zeta = 2\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}\,U + 2\frac{\partial \log\lambda}{\partial v}\,V + (U' + V'),$$

U étant une fonction de u et V une fonction de v.

Si l'on pose :

$$\xi = -\frac{\zeta}{\lambda},$$

on peut dire que l'équation générale d'une surface minima est :

$$-\lambda\xi = 2\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}\,U + 2\frac{\partial \log\lambda}{\partial v}\,V + (U' + V'),$$

en supposant que le plan tangent à cette surface soit défini, par rapport aux axes oX, oY, oZ, par l'équation :

$$c\mathrm{X} + c'\mathrm{Y} + c''\mathrm{Z} + \lambda\xi = 0.$$

Particularisons u et v en appliquant successivement les formules des §§ 2 et 3.

En premier lieu, si l'on prend les formules du § 2, on a pour l'équation des surfaces minima :

$$\xi = 2v\mathrm{U} + 2u\mathrm{V} - (1 + uv)(U' + V').$$

C'est l'équation (5) de la page 297 du tome I des ***Leçons*** de M. Darboux.

En second lieu, si l'on emploie les coordonnées du § 3, on a pour l'équation des surfaces minima :

$$\xi = 2U - 2V - (u - v)(U' + V');$$

c'est celle que l'on trouve à la page 356 du tome I des ***Leçons*** de M. Darboux.

7. Les congruences isotropes.

Nous allons retrouver immédiatement les propriétés des congruences isotropes indiquées par M. Ribaucour (***Étude des Élassoïdes***, pp. 33 et suiv.).

1° Cherchons les congruences telles que le paramètre de distribution soit le même pour toutes les surfaces de la congruence contenant une droite D; on a les conditions :

$$\left|\begin{array}{l} \dfrac{\partial x}{\partial u} - ry = i\left(\dfrac{\partial y}{\partial u} + rx\right), \\ \dfrac{\partial x}{\partial v} - r_1 y = -i\left(\dfrac{\partial y}{\partial v} + r_1 x\right), \end{array}\right.$$

et la valeur de p_d est alors :

$$p_d = -i\,\frac{\dfrac{\partial}{\partial v}[\lambda(x - iy)] - \dfrac{\partial}{\partial u}[\lambda(x + iy)]}{\lambda^2}.$$

2° Si l'on cherche les congruences telles que le point central soit le même pour toutes les surfaces de la congruence contenant une droite D, on trouve les mêmes conditions, et l'on a :

$$z_0 = -\,\frac{\dfrac{\partial}{\partial v}[\lambda(x - iy)] + \dfrac{\partial}{\partial u}[\lambda(x + iy)]}{4\lambda^2}.$$

3° Si l'on cherche les congruences telles que les plans focaux soient isotropes, on parvient encore aux mêmes conditions.

4° Si l'on cherche les congruences dont la représentation sphérique est formée des génératrices de la sphère, on retrouve les mêmes conditions; c'est d'ailleurs une conséquence de 3°.

Les congruences jouissant de l'une quelconque des propriétés précédentes ont reçu de M. Ribaucour le nom de *congruences isotropes*; leur surface focale est une développable isotrope.

Elles sont définies par les conditions précédemment écrites qui prennent la forme :

$$\frac{\partial\left(\frac{x-iy}{\lambda}\right)}{\partial u}=0, \qquad \frac{\partial\left(\frac{x+iy}{\lambda}\right)}{\partial v}=0,$$

d'où l'on déduit :

$$\begin{cases} x-iy=-4\lambda V, \\ x+iy=-4\lambda U, \end{cases}$$

ou $$x=-2\lambda(U+V), \qquad y=2\lambda i(U-V),$$

U et V étant respectivement des fonctions de u et de v.

Les deux points focaux d'une pareille congruence ont pour cotes :

$$z=\frac{2}{\lambda^2}\frac{\partial}{\partial u}(\lambda^2 U), \qquad z'=\frac{2}{\lambda^2}\frac{\partial}{\partial v}(\lambda^2 V).$$

La surface enveloppe des plans moyens sera définie par l'équation tangentielle :

$$\zeta=2\frac{\partial \log\lambda}{\partial u}U+2\frac{\partial \log\lambda}{\partial v}V+(U'+V').$$

On retrouve ce théorème de M. Ribaucour *que c'est la surface mintma la plus générale.*

8. Généralités sur les complexes de droites.

Considérons une droite parallèle à oz dont le pied sur le plan des xy ait des coordonnées x, y, fonctions de u, v et d'un paramètre w; lorsqu'on fera varier u, v, w, la droite engendrera un complexe; il est bien clair, d'ailleurs, qu'on pourra obtenir ainsi le complexe le plus général.

Soit le complexe défini par les équations :

$$x = f(u, v, w),$$
$$y = \varphi(u, v, w).$$

Si l'on prend pour w une fonction donnée de u et v, on isole une *congruence du complexe;* si l'on prend pour w et v des fonctions données de u, on isole une *surface du complexe.*

Proposons-nous, dans les deux cas, de traiter, à l'égard du complexe, une question analogue à celle qui conduit aux points focaux dans le cas d'une congruence :

1° Une droite D du complexe étant considérée, peut-il arriver que les surfaces focales des différentes congruences du complexe qui passent par cette droite soient tangentes en un même point de cette droite ?

Les points focaux et plans focaux de la congruence du complexe définie par une fonction w de u, v sont donnés par les équations :

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{\frac{\partial y}{\partial u} + rx - \lambda iz + \frac{\partial y}{\partial w}\cdot\frac{\partial w}{\partial u}}{\frac{\partial x}{\partial u} + \lambda z - ry + \frac{\partial x}{\partial w}\cdot\frac{\partial w}{\partial u}} = \frac{\frac{\partial y}{\partial v} + r_1 x + \lambda iz + \frac{\partial y}{\partial w}\cdot\frac{\partial w}{\partial v}}{\frac{\partial x}{\partial v} + \lambda z - r_1 y + \frac{\partial x}{\partial w}\cdot\frac{\partial w}{\partial v}}.$$

Les trois équations :

$$(a)\qquad \operatorname{tg}\theta = \frac{\frac{\partial y}{\partial u} + rz - \lambda iz}{\frac{\partial x}{\partial u} + \lambda z - ry} = \frac{\frac{\partial y}{\partial v} + r_1 x + \lambda iz}{\frac{\partial x}{\partial v} + \lambda z - r_1 y} = \frac{\frac{\partial y}{\partial w}}{\frac{\partial x}{\partial w}}.$$

détermineront les inconnues z et $\operatorname{tg}\theta$; si l'on élimine z et $\operatorname{tg}\theta$ entre ces trois équations, on aura la relation

$$\frac{\left(\frac{\partial y}{\partial u} + rx\right)\frac{\partial x}{\partial w} - \left(\frac{\partial x}{\partial u} - ry\right)\frac{\partial y}{\partial w}}{\frac{\partial x}{\partial w} - i\frac{\partial y}{\partial w}} = \frac{\left(\frac{\partial y}{\partial v} + r_1 x\right)\frac{\partial x}{\partial w} - \left(\frac{\partial x}{\partial v} - r_1 y\right)\frac{\partial y}{\partial w}}{-\left(\frac{\partial x}{\partial w} + i\frac{\partial y}{\partial w}\right)}$$

entre u, v, w. Le problème n'a donc de solution que pour les droites D satisfaisant à cette relation. On les appelle les *droites*

singulières du complexe. Elles forment une congruence qui est dite la ***congruence des droites singulières***.

Sur une droite singulière D, il y a un point F satisfaisant à la question posée et dont le z est défini par les équations (a). Toutes les congruences du complexe qui passent par la droite singulière D ont des surfaces focales passant par un même point F de D et admettant en ce point le même plan tangent P. En particulier, considérons la congruence du complexe formée par les droites singulières; si l'on donne le nom de ***surface de singularités*** à la surface lieu du point F, on voit que la surface de singularités est une des nappes de la surface focale de la congruence des droites singulières; au point F, la surface de singularités admet pour plan tangent le plan P.

2° Une droite D du complexe étant considérée, peut-on trouver un point sur cette droite tel qu'en ce point toutes les surfaces réglées du complexe passant par cette droite aient même plan tangent?

Si l'on remarque que les surfaces réglées du complexe sont des surfaces réglées des congruences du complexe, on voit que le problème proposé n'admet de solution que pour les droites singulières; toutes les surfaces réglées du complexe passant par une droite singulière D admettent au point F de cette droite le même plan tangent P.

Au reste, il n'y a aucune difficulté à résoudre directement cette question. Considérant une droite D (u, v, w), le rapport :

$$\operatorname{tg} 0 = \frac{dy + (r\,du + r_1\,dv)x - \lambda i(du - dv)z}{dx + \lambda(du + dv)z - (r\,du + r_1\,dv)y}$$

doit être indépendant de $\frac{dw}{du}$ et de $\frac{dv}{du}$, ce qui donne :

$$\operatorname{tg} 0 = \frac{\frac{\partial y}{\partial u} + rx - \lambda iz}{\frac{\partial x}{\partial u} + \lambda z - ry} = \frac{\frac{\partial y}{\partial v} + r_1 x + \lambda iz}{\frac{\partial x}{\partial v} + \lambda z - r_1 y} = \frac{\frac{\partial y}{\partial w}}{\frac{\partial x}{\partial w}},$$

et on retombe sur les équations (a).

On déduit de ce qui précède les propositions suivantes dont l'une nous sera utile :

La surface de singularités d'un complexe est circonscrite à la surface focale de toute congruence de ce complexe.

La surface de singularités d'un complexe touche en un nombre limité de points toute surface du complexe.

Nous rappellerons, en terminant, comment on peut définir encore la surface de singularités du complexe.

Les droites du complexe passant par un point de l'espace forment un cône qui est dit le *cône du complexe* relatif à ce point; les droites du complexe, situées dans un plan, enveloppent une courbe qui est dite la *courbe du complexe* relative à ce plan.

Ceci posé, étant donnée une droite D, on peut se proposer de chercher si, pour un point de cette droite, le cône du complexe admet D comme droite double; la droite D doit être singulière et le point correspondant est le point F.

De même, si l'on cherche une droite D qui soit tangente double de la courbe du complexe relative à un plan passant par cette droite, D doit être singulière et le plan correspondant est le plan P.

9. Recherche des congruences isotropes qui peuvent être contenues dans un complexe de droites.

Soient :

$$(1)\qquad \left|\begin{array}{l} x = f(u, v, w), \\ y = \varphi(u, v, w) \end{array}\right.$$

les équations qui définissent un complexe de droites. Cherchons si, parmi les congruences du complexe, il y en a qui sont isotropes.

Une congruence quelconque du complexe étant définie en prenant pour w une fonction de u et v, il nous faut chercher s'il existe des fonctions w définies par les deux équations aux dérivées partielles :

$$(2)\qquad \left\{\begin{array}{l} \dfrac{\partial}{\partial u}\left(\dfrac{f - i\varphi}{\lambda}\right) + \dfrac{1}{\lambda}\dfrac{\partial}{\partial w}(f - i\varphi)\cdot\dfrac{\partial w}{\partial u} = 0, \\ \dfrac{\partial}{\partial v}\left(\dfrac{f + i\varphi}{\lambda}\right) + \dfrac{1}{\lambda}\dfrac{\partial}{\partial w}(f + i\varphi)\cdot\dfrac{\partial w}{\partial v} = 0. \end{array}\right.$$

Ces deux équations aux dérivées partielles auxquelles doit satisfaire une fonction w cherchée n'ont pas, en général, de solution commune. Car, s'il existe une fonction w satisfaisant à ces deux équations, les valeurs de $\frac{\partial}{\partial v}\left(\frac{\partial w}{\partial u}\right)$ et de $\frac{\partial}{\partial u}\left(\frac{\partial w}{\partial v}\right)$ obtenues en différentiant ces équations doivent être égales. Si l'on développe et si l'on remplace $\frac{\partial w}{\partial u}$, $\frac{\partial w}{\partial v}$ par leurs valeurs, on trouve :

$$(3)\quad \frac{\partial}{\partial v}\begin{bmatrix} \frac{\partial}{\partial u}\frac{f-i\varphi}{\lambda} \\ \frac{\partial}{\partial w}\frac{f-i\varphi}{\lambda} \end{bmatrix} - \frac{\partial}{\partial w}\begin{bmatrix} \frac{\partial}{\partial u}\frac{f-i\varphi}{\lambda} \\ \frac{\partial}{\partial w}\frac{f-i\varphi}{\lambda} \end{bmatrix} \cdot \frac{\frac{\partial}{\partial v}\frac{f+i\varphi}{\lambda}}{\frac{\partial}{\partial w}\frac{f+i\varphi}{\lambda}} = \frac{\partial}{\partial u}\begin{bmatrix} \frac{\partial}{\partial v}\frac{f+i\varphi}{\lambda} \\ \frac{\partial}{\partial w}\frac{f+i\varphi}{\lambda} \end{bmatrix} - \frac{\partial}{\partial w}\begin{bmatrix} \frac{\partial}{\partial v}\frac{f+i\varphi}{\lambda} \\ \frac{\partial}{\partial w}\frac{f+i\varphi}{\lambda} \end{bmatrix} \cdot \frac{\frac{\partial}{\partial u}\frac{f-i\varphi}{\lambda}}{\frac{\partial}{\partial w}\frac{f-i\varphi}{\lambda}}$$

1° Supposons d'abord que cette condition ne soit pas vérifiée identiquement. Alors, elle fera connaître w et il faudra chercher si les valeurs de w qu'elle détermine satisfont aux équations (2); en général, les valeurs de w définies par l'équation (3) ne sont pas des solutions communes des équations (2).

Donc :

Étant donné un complexe quelconque, l'équation (3) *n'ayant pas lieu identiquement, parmi les congruences du complexe, il ne pourra y en avoir qu'un nombre limité qui seront isotropes et qui seront fournies par les valeurs de w qui satisfont à cette équation; mais, si aucune de ces valeurs de w n'est solution commune des équations* (2), *il n'y aura aucune congruence du complexe qui sera isotrope.*

2° Supposons maintenant que l'équation (3) soit identiquement vérifiée; les deux équations (2) admettront une solution commune qui contiendra une constante arbitraire. Ainsi :

Il existe des complexes PARTICULIERS *qui sont décomposables en une infinité de congruences isotropes; par chaque droite du complexe passe une pareille congruence.*

Il nous est bien aisé de définir de pareils complexes, soit au point de vue géométrique, soit au point de vue analytique.

Plaçons-nous d'abord au point de vue géométrique; par chaque droite du complexe passe une congruence isotrope; la surface focale de cette congruence isotrope dépendra d'un paramètre, et, par suite :

Les complexes considérés sont formés par les tangentes doubles d'une développable isotrope dépendant d'un paramètre variable.

Réciproquement :

Les tangentes doubles d'une développable isotrope dépendant d'un paramètre variable forment un complexe décomposable en une infinité de congruences isotropes.

Nous pouvons ajouter à ceci une propriété géométrique des complexes considérés. Nous avons, en effet, démontré au § 8 que la surface de singularités d'un complexe est circonscrite à la surface focale de toute congruence de ce complexe.

Donc :

Si un complexe de droites est décomposable en une infinité de congruences isotropes, sa surface de singularités est une développable isotrope.

Déterminons maintenant, d'une façon analytique, les complexes considérés.

Si les équations (1) représentent un pareil complexe, on peut trouver une fonction w dépendant d'une constante arbitraire telle que les équations (1) représentent une congruence isotrope lorsqu'on fixe la valeur de la constante arbitraire. Effectuons le changement de variable qui consiste à introduire au lieu de w cette constante arbitraire, nous voyons que nous pouvons supposer les équations (1) du complexe mises sous une forme telle que les congruences isotropes correspondent aux valeurs constantes de w. Les équations générales qui définissent les complexes considérés sont donc :

$$x = -2\lambda[f(u, w) + f_1(v, w)],$$
$$y = 2\lambda i[f(u, w) - f_1(v, w)],$$

et si l'on rapporte aux trois axes coordonnés oX, oY, oZ, en adoptant, soit les formules du § 2, soit celles du § 3, on a pour les équations d'une droite du complexe :

$$\begin{cases} aX + a'Y + a''Z + 2\lambda[f(u, w) + f_1(v, w)] = 0, \\ bX + b'Y + b''Z - 2\lambda[f(u, w) - f_1(v, w)] = 0, \end{cases}$$

d'où l'on déduira aisément les six coordonnées P, Q, R, P_1, Q_1, R_1, coefficients dans les équations de la droite :

$$\begin{cases} QZ - RY + P_1 = 0, \\ RX - PZ + Q_1 = 0, \\ PY - QX + R_1 = 0, \\ P_1X + Q_1Y + R_1Z = 0. \end{cases}$$

De ce qui précède, il résulte qu'étant donné un complexe de droites, on saura reconnaître par de simples opérations s'il est ou non décomposable en une infinité de congruences isotropes.

Dans le cas affirmatif, la décomposition du complexe en congruences isotropes est ramenée, au point de vue analytique, à l'intégration du système (2) *d'équations aux dérivées partielles, c'est-à-dire, en définitive, à l'intégration d'une équation différentielle du premier ordre.*

Nous pouvons faire la remarque suivante : Considérons une congruence de courbes et supposons que les courbes qui la composent soient définies par des équations différentielles mises sous la forme :

$$\frac{du}{\dfrac{\partial}{\partial u}\left(\dfrac{f - i\varphi}{\lambda}\right)} = \frac{dv}{\dfrac{\partial}{\partial v}\left(\dfrac{f + i\varphi}{\lambda}\right)} = \frac{dw}{1},$$

$$\frac{\partial}{\partial w}\left(\frac{f - i\varphi}{\lambda}\right) \qquad \frac{\partial}{\partial w}\left(\frac{f + i\varphi}{\lambda}\right)$$

u, v, w désignant les coordonnées cartésiennes par rapport à trois axes rectangulaires.

Le problème de la recherche des surfaces trajectoires orthogonales des courbes considérées est identique à celui de la recherche des congruences isotropes contenues dans le complexe (1).

Car, s'il existe une surface coupant à angle droit toutes les courbes, on aura, pour chaque point (u, v, w) de cette surface :

$$\begin{cases} \dfrac{\partial w}{\partial u} = -\dfrac{\dfrac{\partial}{\partial u}\dfrac{f-t\varphi}{\lambda}}{\dfrac{\partial}{\partial w}\dfrac{f-t\varphi}{\lambda}}, \\ \dfrac{\partial w}{\partial v} = -\dfrac{\dfrac{\partial}{\partial v}\dfrac{f+t\varphi}{\lambda}}{\dfrac{\partial}{\partial w}\dfrac{f+t\varphi}{\lambda}}. \end{cases}$$

10. Recherche des complexes linéaires décomposables en une infinité de congruences isotropes.

On peut se proposer de trouver parmi les complexes jouissant de propriétés déterminées ceux qui sont décomposables en une infinité de congruences isotropes.

Par exemple, on pourra chercher parmi les complexes algébriques d'un ordre donné quels sont ceux qui sont décomposables en une infinité de congruences isotropes. Il ne sera pas inutile de donner une idée des calculs en prenant comme exemple le complexe linéaire.

Supposons que l'axe oZ soit l'axe central d'un complexe linéaire défini par l'équation :

$$kR + R_1 = 0$$

en prenant les équations de la droite sous la forme :

$$\begin{cases} QZ - RY + P_1 = 0, \\ RX - PZ + Q_1 = 0, \\ PY - QX + R_1 = 0, \\ P_1X + Q_1Y + R_1Z = 0, \end{cases} \qquad \text{avec } PP_1 + QQ_1 + RR_1 = 0.$$

Cherchons l'équation du plan formé par les droites parallèles à ox. Il suffit de poser :

$$P = \rho c, \qquad Q = \rho c', \qquad R = \rho c'',$$

et le plan cherché sera défini par les équations :

$$\left\{\begin{array}{l} kc'' + \dfrac{R_1}{\rho} = 0, \\ c'Z - c''Y + \dfrac{P_1}{\rho} = 0, \\ c''X - cZ + \dfrac{Q_1}{\rho} = 0, \\ cY - c'X + \dfrac{R_1}{\rho} = 0, \end{array}\right. \qquad cP_1 + c'Q_1 + c''R_1 = 0.$$

L'équation du plan considéré est donc :

$$c'X - cY + kc'' = 0,$$

il est parallèle à oZ et oz.

Son équation dans le système $oxyz$ sera :

$$c'(ax + by) - c(a'x + b'y) + kc'' = 0,$$

ou :

$$(c'a - ca')x + (c'b - b'c)y + kc'' = 0.$$

Supposons que l'on particularise le λ de la sphère en appliquant les formules du § 1; cette équation s'écrit :

$$b''x - a''y + kc'' = 0.$$

Ainsi, les droites du complexe linéaire parallèles à oz rencontrent le plan xoy en tous les points de la droite représentée par rapport au système oXYZ par les équations :

$$\left\{\begin{array}{l} cX + c'Y + c''Z = 0, \\ c'X - cY + kc'' = 0. \end{array}\right.$$

Par rapport à $oxyz$, cette droite sera représentée par les équations :

$$\left\{\begin{array}{l} z = 0, \\ b''x - a''y + kc'' = 0. \end{array}\right.$$

Elle passe par les deux points :

$$x_1 = k\frac{b}{c}, \qquad y_1 = -k\frac{a}{c}, \qquad z_1 = 0,$$

et :

$$x_2 = k\frac{b'}{c'}, \quad y_2 = -k\frac{a'}{c'}, \quad z_2 = 0.$$

On peut écrire son équation dans le plan des xy :

$$\frac{x - x_1}{a''} = \frac{y - y_1}{b''}$$

ou la définir par :

$$\left| \begin{array}{l} x = k\dfrac{b}{c} + a''w, \\ \\ y = -k\dfrac{a}{c} + b''w. \end{array} \right.$$

Si l'on prend pour w une fonction donnée de u et v, ces formules définiront une congruence de droites faisant partie du complexe linéaire. Cherchons si la fonction w peut être déterminée de façon que la congruence soit isotrope. On a :

$$x = \frac{ki}{2}(u - v) + \frac{u + v}{1 + uv}w, \quad y = \frac{k}{2}\frac{u^2 + v^2 - 2}{u + v} - \frac{i(u - v}{1 + uv}w;$$

donc :

$$\left| \begin{array}{l} \dfrac{x - iy}{\lambda} = -ki(1 + uv)\dfrac{v^2 - 1}{u + v} + 2vw, \\ \\ \dfrac{x + iy}{\lambda} = ki(1 + uv)\dfrac{u^2 - 1}{u + v} + 2uw. \end{array} \right.$$

Il faut donc examiner s'il est possible de déterminer une fonction w de u et v satisfaisant aux deux équations aux dérivées partielles :

$$\left\{ \begin{array}{l} -ki(v^2 \quad 1)\dfrac{\partial}{\partial u}\dfrac{1 + uv}{u + v} + 2v\dfrac{\partial w}{\partial u} = 0. \\ \\ ki(u^2 - 1)\dfrac{\partial}{\partial v}\dfrac{1 + uv}{u + v} + 2u\dfrac{\partial w}{\partial v} = 0. \end{array} \right.$$

Exprimons que :

$$\frac{\partial}{\partial v}\left(\frac{\partial w}{\partial u}\right) = \frac{\partial}{\partial u}\left(\frac{\partial w}{\partial v}\right),$$

il vient, en différentiant :

$$\begin{cases} -2ki\,v\,\dfrac{\partial}{\partial u}\dfrac{1+uv}{u+v} - ki(v^2-1)\dfrac{\partial^2}{\partial u\partial v}\dfrac{1+uv}{u+v} \\ \qquad\qquad + 2\dfrac{\partial w}{\partial u} + 2v\dfrac{\partial^2 w}{\partial u\partial v} = 0, \\ 2ki\,u\,\dfrac{\partial}{\partial v}\dfrac{1+uv}{u+v} + ki(u^2-1)\dfrac{\partial^2}{\partial u\partial v}\dfrac{1+uv}{u+v} \\ \qquad\qquad + 2\dfrac{\partial w}{\partial v} + 2u\dfrac{\partial^2 w}{\partial u\partial v} = 0. \end{cases}$$

et, par conséquent, on doit avoir :

$$-2ki\,vu\left[\frac{\partial}{\partial u}\frac{1+uv}{u+v} + \frac{\partial}{\partial v}\frac{1+uv}{u+v}\right]$$
$$-ki[u(v^2-1)+v(u^2-1)]\frac{\partial^2}{\partial u\partial v}\frac{1+uv}{u+v} + 2\left(u\frac{\partial w}{\partial u} - v\frac{\partial w}{\partial v}\right) = 0.$$

Or :

$$2\left(u\frac{\partial w}{\partial u} - v\frac{\partial w}{\partial v}\right) = ki\left[\frac{u(v^2-1)}{v}\frac{\partial}{\partial u}\frac{1+uv}{u+v} + \frac{v(u^2-1)}{u}\frac{\partial}{\partial v}\frac{1+uv}{u+v}\right]$$
$$= ki\,uv\left[\frac{\partial}{\partial u}\frac{1+uv}{u+v} + \frac{\partial}{\partial v}\frac{1+uv}{u+v}\right] - ki\left[\frac{u}{v}\frac{\partial}{\partial u}\frac{1+uv}{u+v} + \frac{v}{u}\frac{\partial}{\partial v}\frac{1+uv}{u+v}\right].$$

On doit donc avoir :

$$ki\left[\frac{\partial}{\partial u}\frac{1+uv}{u+v} + \frac{\partial}{\partial v}\frac{1+uv}{u+v}\right] + ki[u(v^2-1)+v(u^2-1)]\frac{\partial^2}{\partial u\partial v}\frac{1+uv}{u+v}$$
$$+ ki\left[\frac{u}{v}\frac{\partial}{\partial u}\frac{1+uv}{u+v} + \frac{v}{u}\frac{\partial}{\partial v}\frac{1+uv}{u+v}\right] = 0.$$

Or :

$$\frac{\partial}{\partial v}\frac{1+uv}{u+v} = \frac{u(u+v)-(1+uv)}{(u+v)^2} = \frac{u^2-1}{(u+v)^2}$$
$$\frac{\partial^2}{\partial u\partial v}\frac{1+uv}{u+v} = \frac{2u}{(u+v)^2} - \frac{2(u^2-1)}{(u+v)^3} = \frac{2(uv+1)}{(u+v)^3}.$$

La condition devient :

$$ki\left[\frac{u^2+v^2-2}{(u+v)^2} + \frac{2(u^2v^2-1}{(u+v)^2} + \frac{u}{v}\frac{v^2-1}{(u+v)^2} + \frac{v}{u}\frac{u^2-1}{(u+v)^2}\right] = 0$$

ou :

$$ki\,\frac{[u^2+v^2-2+2(u^2v^2-1)]uv+2u^2v^2-(u^2+v^2)}{uv(u+v)^2}=0,$$

ou :

$$ki\,\frac{(u^2+v^2)(uv-1)+2uv(uv-1)+2uv(u^2v^2-1)}{uv(u+v)^2}=0,$$

ou enfin :

$$ki(uv-1)\,\frac{(u+v)^2+2uv(uv+1)}{uv(u+v)^2}=0.$$

Si k est $\neq o$, *il n'y aura aucune congruence isotrope contenue dans le complexe linéaire.*

Dans le cas où $k=o$, c'est-à-dire dans le cas où le complexe linéaire est spécial, la fonction w est définie par :

$$\frac{\partial w}{\partial u}=0, \qquad \frac{\partial w}{\partial v}=0;$$

donc :

$$w=-2h,$$

h étant une constante.

Les congruences isotropes sont définies par les équations

$$x=-2\lambda h(u+v), \qquad y=2\lambda hi(u-v).$$

On peut arriver au résultat précédent par un calcul un peu plus rapide.

Une congruence isotrope peut être définie par les équations

$$x=-2\lambda(U+V), \qquad y=2\lambda i(U-V),$$

il faut donc chercher si l'identité :

$$2\lambda b''(U+V)+2\lambda a''i(U-V)-kc''\equiv 0$$

peut avoir lieu, c'est-à-dire en remplaçant λ, a'', b'', c'' par leurs valeurs, si l'on peut avoir :

$$-\frac{2}{1+uv}i(u-v)(U+V)+\frac{2}{1+uv}i(u+v)(U-V)$$
$$-k(uv-1)\equiv 0,$$

ou encore :

$$4i(vU-uV)-k(u^2v^2-1)\equiv 0.$$

Donnons à u une valeur constante, puis à v une valeur constante; on voit que, si les fonctions U et V existent, elles doivent être de la forme :

$$U = \alpha u^2 + \beta u + \gamma,$$
$$V = \alpha_1 u^2 + \beta_1 u + \gamma_1,$$

où $\alpha.\beta.\gamma.\ \alpha_1.\beta_1.\gamma_1$ sont des constantes.

L'identité est impossible, à moins que $h = 0$, c'est-à-dire à moins que le complexe linéaire ne soit spécial.

Supposons $h = 0$. Alors :

$$U = hu, \qquad V = hv, \qquad w = -2h.$$

La surface minima correspondante est définie par :

$$\xi = 2vU + 2uV - (1 + uv)(U' + V'),$$

c'est-à-dire :

$$\xi = 2h(uv - 1).$$

C'est une sphère de rayon nul; les coordonnées $X_1.Y_1.Z_1$ du centre sont :

$$X_1 = 0, \qquad Y_1 = 0, \qquad Z_1 = -2h.$$

Si l'on donne à h une valeur particulière, on a la congruence isotrope correspondante :

$$x = -2\lambda h(u + v), \qquad y = 2\lambda ht(u - v).$$

Rapportons à $oXYZ$; les équations d'une droite de la congruence par rapport aux axes fixes $oX.oY.oZ$ sont :

$$aX + a'Y + a''(Z + 2h) = 0,$$
$$bX + b'Y + b''(Z + 2h) = 0.$$

C'est une droite passant par le point fixe :

$$X = 0, \qquad Y = 0, \qquad Z = -2h.$$

SÉANCE PUBLIQUE

TENUE AU CAPITOLE, SALLE DE L'ACADÉMIE

LE DIMANCHE 12 JUIN 1892

ÉLOGE DE M. DE PLANET

Par M. LEGOUX

PRÉSIDENT.

MESDAMES, MESSIEURS,

Chaque année, à pareil jour, l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres vous invite à assister à sa séance solennelle, et l'empressement avec lequel vous répondez à son appel indique assez la place importante que tient notre Compagnie dans le monde intellectuel toulousain. Vous avez compris, Mesdames et Messieurs, combien il importe à la grandeur et à la prospérité de notre chère cité de conserver intacte une institution vieille de près de deux siècles et qui cependant n'a rien perdu de sa force et de sa jeunesse. Je n'en veux pas d'autre preuve que l'ardeur avec laquelle les candidats se pressent pour solliciter nos suffrages dès qu'un fauteuil devient vacant, et l'empressement des Académies françaises et étrangères à réclamer l'échange de leurs publications avec les nôtres. L'Académie des sciences de Toulouse est, en effet, en correspondance suivie avec toutes les Sociétés savantes du monde. C'est ainsi qu'elle reçoit les Mémoires des savants de l'Europe entière; de l'Amérique du Nord : États-Unis, Canada, Mexique; de l'Amérique du Sud, de l'Extrême-Orient, du Japon, de l'Australie, etc.

Il résulte de cette correspondance universelle que l'Académie possède une des plus riches bibliothèques qui existent. Malheureusement, ces trésors scientifiques sont inaccessibles au public faute d'une installation convenable et définitive pour les loger et pour les classer. Certes, nous ne saurions trop remercier la municipalité de Toulouse et le département de la Haute-Garonne pour la bienveillante sollicitude qu'ils nous ont témoignée en toutes circonstances et pour l'appui matériel qu'ils prêtent à notre Compagnie; nous avons la conviction qu'ils voudront faire plus encore et couronner leur œuvre en nous permettant de livrer nos inestimables trésors aux investigations des savants, des professeurs, des étudiants de nos Facultés.

Ces lignes étaient déjà écrites, Messieurs, lorsque nous avons appris qu'un enfant de Toulouse, M. Pierre Maury, venait de léguer à l'Académie une rente perpétuelle de 1,000 francs, destinée à la fondation d'un prix annuel à décerner au meilleur ouvrage sur un sujet scientifique ou industriel dont l'auteur sera natif de Toulouse. Nous avons été profondément touchés de cet hommage délicat rendu à la science par le fils d'un ouvrier qui, après avoir acquis une grande fortune à force d'intelligence et d'activité, en a fait un si noble usage après sa mort. Après avoir fait largement la part de ses proches et des institutions de bienfaisance, il a songé à doter les Sociétés artistiques, littéraires et scientifiques de sa ville natale. Je veux bien qu'il y ait eu dans Pierre Maury, comme dans tout Toulousain, dans quelque condition que le sort l'ait fait naître, l'instinct d'un savant et l'âme d'un artiste; mais ne pensez-vous pas que ce jeune homme parti de bonne heure dans des pays lointains, poussé autant peut-être par le goût des aventures que par le désir de faire fortune, a dû entendre souvent parler dans ses voyages des savants, des artistes, des hommes de lettres de sa bonne ville de Toulouse, qu'il a trouvé sans doute dans les recueils qui sont publiés ici et qui portent au loin nos productions de toute sorte comme un écho des voix de son enfance, et qu'il a obéi autant aux suggestions de son es-

prit qu'à l'inspiration de son cœur en instituant la ville de Toulouse sa légataire universelle? Nous avons le ferme espoir, pour ce qui nous concerne, que la volonté du testateur excitera l'émulation des savants et des industriels, et que nous n'aurons que l'embarras du choix pour la distribution de cette haute récompense.

Vous entendrez dans un instant le rapport sur les récompenses diverses que décerne chaque année l'Académie aux savants qui viennent les solliciter. Vous constaterez une fois de plus que les Mémoires couronnés sont dignes de nos distinctions, et qu'ils continueront à porter au loin la bonne renommée de la ville de Toulouse.

Mais si nous accordons avec la plus grande libéralité nos encouragements aux savants qui nous soumettent leurs travaux, nous n'avons garde d'oublier nos membres défunts, et c'est un devoir pieux et une tradition constante de leur payer dans cette séance solennelle un tribut de respectueux hommage.

Cette année, l'Académie a confié à son président la tâche délicate de prononcer l'éloge d'un des membres qui ont fait le plus d'honneur à la Compagnie, de M. Edmond de Planet. Il eût fallu pour mettre en relief la figure originale et sympathique de notre regretté confrère la plume autorisée d'un homme qui l'ait personnellement connu et qui l'ait apprécié non seulement au sein de l'Académie, mais dans le cours de sa longue existence consacrée tout entière au service de son pays.

Mais l'Académie des sciences de Toulouse subit le sort de toutes les institutions humaines; elle se renouvelle sans cesse. Bien peu nombreux sont les membres actuels qui ont connu M. de Planet, et à défaut d'un Toulousain d'origine on a pensé qu'un Toulousain d'adoption, à qui le sympathique accueil qu'il a reçu dans votre cité a fait presque oublier son pays d'origine, pourrait s'acquitter de ce pieux devoir que la tradition nous impose.

Permettez-moi de me féliciter de ce choix. Il m'a procuré d'abord le très vif plaisir de pénétrer dans l'intimité scien-

tifique d'un savant distingué et d'un homme profondément honnête et désintéressé ; il m'a ensuite initié aux plus curieux détails sur le développement économique et industriel de la ville de Toulouse et de la région depuis les temps les plus reculés.

En lisant les divers travaux qu'il a publiés soit dans nos Mémoires, soit dans d'autres recueils, on est frappé de la droiture d'esprit, de la haute intelligence, de l'amour du bien public qui éclatent à chaque page de ses œuvres et qui en font la profonde originalité.

De plus, comme chez de Planet l'homme de science était doublé d'un érudit et d'un poète, il fait revivre avec un réel talent et un rare bonheur d'expression le Toulouse d'autrefois, avec ses usines à l'état embryonnaire, ses moulins à nef sur la Garonne qui rendaient si pittoresque la physionomie de notre fleuve ; il nous fait suivre pas à pas les progrès de l'industrie locale, l'établissement des moulins perfectionnés, des filatures, des usines pourvues du matériel moderne qu'il a contribué pour une bonne part à introduire dans le pays. On pourrait dire de notre confrère qu'il a passé sa vie à chercher dans la science le moyen d'être utile à ses concitoyens et de les préserver des fléaux qui les menacent. Il y a dans cette existence si longue et si bien remplie quelque chose du savant et du philanthrope ; ce sont les deux traits caractéristiques de cette physionomie que je voudrais mettre en lumière.

Edmond de Planet naquit le 20 août 1808. Après de brillantes études, il s'occupa spécialement des applications de la science à l'industrie. Un voyage qu'il fit en Angleterre lui permit de se familiariser avec les puissantes machines employées par nos voisins d'outre-Manche dans leurs ateliers ; c'est à la suite de ces études sur place qu'il put donner une vigoureuse impulsion à l'industrie toulousaine. Il avait, en effet, fondé dans notre ville une filature de coton et une fabrique de machines agricoles, et il avait créé des types qui ont été partout depuis répandus et appréciés.

M. de Planet faisait partie depuis 1860 de l'Académie des

sciences, inscriptions et belles-lettres, depuis trente ans de la Société d'agriculture. Il était depuis 1848 membre de la Chambre de commerce. La croix de chevalier de la Légion d'honneur lui avait été accordée après plusieurs années d'administration et des travaux fort remarqués.

Vous n'attendez pas de moi, Messieurs, une analyse détaillée des travaux de notre regretté confrère. Une pareille tâche serait longue et vous en donnerait d'ailleurs une idée fort incomplète; il faut les lire en entier pour en apprécier la valeur. Je me contenterai de vous indiquer les principaux traits de ses œuvres en vous signalant les parties qui m'ont paru les plus dignes de fixer un instant votre attention. On peut partager en deux classes les Mémoires de M. de Planet : ceux qui se rapportent aux questions industrielles qu'il a approfondies toute sa vie et ceux qui ont trait aux œuvres de bienfaisance et aux questions sociales.

Si l'on veut avoir une idée exacte de l'état de l'industrie à Toulouse, il faut lire les opuscules qu'il a publiés dans le recueil de nos Mémoires et qui ont pour titre : *Aperçu historique sur les usines alimentées par la Garonne, sur leurs récepteurs hydrauliques et leur puissance dynamique.*

Sous ce titre, toutes les transformations qu'a subies l'industrie de notre pays dans ses deux foyers principaux d'action, au moulin du château et surtout dans les usines du Bazacle, sont développées avec un soin minutieux, une connaissance approfondie des machines et de leurs effets. C'est une étude très consciencieuse, accompagnée de plans, sur le régime des eaux à diverses époques, pleine de détails intéressants sur les moteurs hydrauliques qui actionnent les machines, au Bazacle en particulier. L'auteur ne s'est pas contenté de puiser ses renseignements dans les travaux de ses prédécesseurs; il a pris ses mesures lui-même et il ne donne ses résultats qu'après les avoir vérifiés. La haute honorabilité de M. de Planet le désignait naturellement comme arbitre dans les questions litigieuses, et il paraît qu'elles étaient fréquentes sur le cours du Canalet au Bazacle. Le proverbe : « qui a terre a guerre » s'applique aussi

aux industriels qui vivent sur les cours d'eau. Le tact, la bienveillance, la courtoisie de notre confrère finissaient par triompher des volontés les plus rebelles, et il a mené à bonne fin cette entreprise délicate, sinon d'établir une harmonie parfaite entre les riverains et les divers propriétaires des usines du Canalet, au moins de fixer entre les usiniers une répartition équitable de la force motrice. Il a fallu quarante ans de persévérance pour arriver à ce résultat.

Il y a, Messieurs, une question qui passionne l'opinion publique et qui est toujours à l'ordre du jour à Toulouse : c'est la question des eaux. La présence d'un grand fleuve comme la Garonne est à la fois un bienfait et un danger. On pourrait dire d'elle ce que le vieil Ésope disait de la langue : « que c'est la meilleure de toutes choses, mais que c'est aussi la pire de toutes. » Elle nous apporte en effet la fraîcheur et l'abondance en arrosant nos magnifiques plaines, mais lorsqu'elle se met en fureur elle est un instrument de ruine et de désolation. Comment utiliser les ressources qu'elle nous offre au point de vue de l'alimentation publique, de l'arrosage des rues, du fonctionnement des usines; comment prévenir les ravages qu'elle entraîne lorsqu'elle s'écarte de son lit? Tels sont les sujets de premier ordre qui ont préoccupé très vivement l'esprit de notre confrère. Il y est revenu souvent, il a traité ces graves questions avec une rare compétence dans plusieurs Mémoires qui font autorité dans les questions hydrauliques. Il en a résumé l'expression suprême dans une étude qui a pour titre : *Les fontaines publiques de Toulouse* (*1889*). Il ne nous appartient pas de prendre parti pour telle ou telle distribution d'eau; on sait combien ce sujet est délicat et combien ardentes sont les discussions qu'il soulève dans l'opinion publique. Nous nous contenterons d'analyser brièvement l'œuvre de M. de Planet. Nous trouvons dans les Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres (*6e série, tome IV*), le développement le plus complet qui existe sur le captage des eaux et l'alimentation des grandes villes. L'auteur nous montre les cités naissantes se préoccupant de donner une réserve

abondante d'eau potable à leurs habitants. Après avoir décrit les colossales entreprises des Assyriens et des Grecs, il nous montre les efforts des Romains pour amener à de grandes distances les eaux des sources destinées à fournir aux villes la fraîcheur et la santé. Il s'arrête avec une complaisance marquée sur les magnifiques aqueducs qui, malgré la dévastation des Barbares, l'abandon, les guerres civiles, ont laissé des ruines si imposantes qu'après vingt siècles elles nous ravissent encore d'admiration. Les provinces de l'Empire et Toulouse elle-même ne furent pas oubliées dans la sollicitude des maîtres du monde pour les pays conquis. Dès les premiers temps de leur établissement dans la vallée de la Garonne, les Romains remarquèrent les grandes quantités d'eau que recélait le plateau des Ardennes ou de Lardenne, depuis le château de la Cépière jusque dans le voisinage de l'embouchure du Touch. D'après l'évaluation faite par M. de Planet, les sources de Lardenne représentent un débit total de 166 pouces d'eau, soit : 3,320,000 litres d'eau en 24 heures. On ne saurait, dit-il, comprendre pourquoi, d'une manière ou d'une autre, une telle quantité d'eau claire, pure, limpide, parfaitement potable, n'a pas été utilisée de nos jours pour le service des fontaines publiques.

M. de Planet nous raconte avec beaucoup de détails les diverses phases traversées par les projets d'alimentation d'eau de la ville depuis la canalisation rudimentaire qui amenait sur la place Saint-Étienne les maigres sources captées sur le coteau de Guilheméry en 1433, les plans nombreux élaborés péniblement sous tous les régimes, y compris la première République et le premier Empire jusqu'à l'établissement du Château-d'Eau de Saint-Cyprien et la canalisation actuelle proposés et exécutés par M. Abadie-Dutemps...

Je ne puis m'empêcher de rappeler ici, avec un sentiment de fierté bien légitime, que l'Académie des sciences de Toulouse fut consultée sur ce projet, qu'elle nomma une Commission, et que son rapport pesa d'un grand poids dans la balance lorsque la municipalité d'alors dut prendre une décision.

Je ne puis, Messieurs, passer sous silence deux brochures consacrées à un projet de défense de la ville et du faubourg Saint-Cyprien contre les inondations de la Garonne. Après les désastres de 1875, la ville, affolée, demanda à M. Gros, ingénieur en chef des ponts et chaussées, un projet des travaux à exécuter pour protéger la rive gauche contre l'inondation. M. de Planet s'éleva avec vigueur contre un projet qui assurait la sécurité de l'une des rives aux dépens de l'autre. Il y aurait lieu sans doute de faire des réserves sur la solution proposée par notre éminent confrère pour éviter le retour de pareils désastres, mais personne ne peut suspecter sa haute compétence, son vif désir d'être utile et son absolu désintéressement.

Si je ne craignais d'abuser de votre bienveillante attention, je vous dirais un mot d'une question qui a également préoccupé M. de Planet : je veux parler de la communication de la France avec l'Espagne par une voie ferrée centrale. Si le percement des Pyrénées n'est pas en ce moment à l'ordre du jour, il semble cependant que sa solution s'impose à bref délai, et Toulouse paraît tout indiqué comme tête de ligne du futur transpyrénéen. L'importance de la cité, la richesse du pays qui l'entoure paraissent trancher la question d'une manière définitive. M. de Planet a consacré à cette étude plusieurs opuscules dans lesquels le tracé de la ligne, ses avantages économiques sont savamment discutés, et si un jour le mot de Louis XIV : « Il n'y a plus de Pyrénées, » devient une réalité, notre regretté confrère aura largement contribué à la réalisation de cette grande entreprise.

J'abrège, Messieurs, cette analyse nécessairement aride, et j'arrive à une période de la vie de notre confrère qui n'est ni la moins belle ni la moins intéresssante : je veux parler de celle qu'il a consacrée à l'amélioration du sort des humbles, et en particulier des femmes et des enfants. Cette sollicitude pour la classe ouvrière ne s'est pas seulement manifestée par des paroles, par des discours, elle s'est révélée par des actes qui font le plus grand honneur à sa mémoire. Pendant plus de douze années, il a pu, comme président des

Sociétés de secours mutuels, étudier de près le mode de fonctionnement de ces associations; il n'a cessé de chercher à rendre la vie plus douce, les souffrances moins dures aux déshérités de la fortune.

Le dernier Mémoire qu'il a envoyé à l'Académie a pour titre : *Origine et progrès de l'institution des Sociétés de secours mutuels* (1882).

Il s'élève contre le préjugé qui subsiste à un certain degré contre l'admission des femmes et des enfants dans ces Sociétés.

« L'objection la plus sérieuse qui ait été faite contre l'admission des femmes se fonde sur ce qu'elles seraient une charge pour ces sociétés, en raison de leurs maladies qu'on suppose plus fréquentes et plus longues que celles des hommes. C'est une erreur. Ainsi, de 1870 à 1880 inclusivement, la Société de secours mutuels que je préside et qui est entièrement composée de femmes au nombre de 210 à 220, a pu, avec le montant de ses seules cotisations de un franc par mois, pourvoir à son service médical, à ses frais d'administration, aux secours distribués aux malades et aux infirmes, aux frais funéraires de ses membres, en laissant un excédent de recettes sur la dépense de 8,159 fr. 50 c. Et cependant cette Société est composée de femmes exposées par leur profession à contracter des maladies; ce sont des revendeuses de denrées alimentaires qui exercent leur industrie par les temps les plus rudes. Il est touchant de voir les soins prodigués aux malades : une sociétaire malade est visitée deux fois par semaine par un des visiteurs de son quartier faisant partie du bureau. Au point de vue moral, on ne saurait rien voir de plus touchant que cette mutualité de dévouement qui touche parfois au sublime et qui, malheureusement, n'est connu que de ceux qui en sont les témoins, saisis chaque fois par le sentiment d'une indicible admiration. »

C'est dans ce dernier travail qu'il semble avoir mis toute son âme, tout ce qu'il avait dans le cœur de bonté et de compassion pour les malheureux. Il est impossible, après avoir lu ces quelques pages empreintes d'un esprit ardent de cha-

rité, de ne pas aimer cet homme qui a consacré la meilleure part de sa vie à des œuvres de bienfaisance, qui a su pendant de longues années s'attirer le respect de tous par la dignité et l'indépendance de son caractère, et que l'Académie est fière d'avoir compté parmi ses membres.

RAPPORT GÉNÉRAL

SUR

LES CONCOURS DE 1892

Par M. BERSON[1].

L'Académie a choisi cette année, comme rapporteur général de ses concours, un de ses associés ordinaires de la Classe des Sciences et de la Section des Sciences mathématiques. Vous faire cette remarque préalable, c'est vous dire qu'il ne faut pas vous attendre à trouver ses idées revêtues des ornements littéraires que nous avons admirés si justement dans le rapport sur le concours de 1891; c'est ici comme dans l'Écriture, aux années d'abondance succèdent les années de disette. Il m'aurait fallu, prévoyant comme le ministre du Pharaon d'Égypte, emmagasiner un peu de l'esprit caustique et des grâces du style qui surabondaient l'an dernier; je n'étais pas prévenu : le magasin est vide.

Depuis quatre ans que j'ai l'honneur de compter au nombre des membres de l'Académie, c'est la deuxième fois qu'elle me charge du soin de dire devant tous les raisons qui ont dicté ses décisions dans l'attribution des prix d'encouragement et dans le jugement des concours annuels. Parler en public pour expliquer les motifs qui ont entraîné les convictions d'un jury est toujours une tâche quelque peu lourde, car il ne faut ni rester en deçà ni aller au delà

1. Lu dans la séance publique du 12 juin 1892.

de l'opinion de ce jury; ici, comme en beaucoup de cas, le difficile n'est pas de faire son devoir, mais de le connaître exactement; je remercie MM. les rapporteurs spéciaux qui m'ont facilité ma tâche par la lucidité de leurs conclusions. Mais parler en public au nom d'une société savante et lettrée qui comprend dans son sein des hommes considérables dans les Sciences et dans les Lettres, parler au nom de l'Académie est un honneur que je prise très haut. — Cet honneur ne me fait pas oublier le plaisir délicat que je vais éprouver à féliciter les travailleurs de la pensée qui nous ont envoyé les fruits de leurs longs labeurs, les résultats de leurs recherches patientes sur les divers terrains que peut fouiller un esprit cultivé.

Il a été soumis à l'examen de l'Académie, sous le même pli, deux inventions : la première est un *appareil hydrométrique* pour l'évaluation à distance des crues des cours d'eau; la seconde est une *règle éclimétrique* pour le relevé des profils en travers dans les pays de montagnes. L'auteur n'est pas un inconnu pour nous, c'est même un de nos lauréats. Il a en effet mérité, en 1889, avec les éloges de l'Académie, une médaille d'argent de 1re classe, et, en 1890, un rappel de médaille d'argent de 1re classe. Cette année il semble avoir été moins heureux dans ses découvertes[1]. Son appareil hydrométrique a besoin d'être amorcé chaque fois qu'on veut s'en servir; il n'avertit pas *automatiquement* que la rivière est en crue et il cesse de pouvoir être employé utilement à la distance où la faible compression de l'air qui s'y produit cesse de se faire sentir. L'invention eût présenté un tout autre intérêt si son auteur s'était appliqué à construire un avertisseur électrique d'un prix minime en vue de l'annonce et de la mesure automatique des crues à distance, supprimant ainsi l'observateur et le remplaçant par l'employé du télégraphe. Sa règle éclimétrique n'a pas paru non plus ni être basée sur une idée nouvelle ni réaliser un sen-

1. Rapporteur spécial : M. Fontés.

sible progrès pour la pratique. — L'Académie ne peut qu'engager l'inventeur à perfectionner ses appareils; elle attend de lui des travaux plus importants pour lui décerner une récompense nouvelle.

M. Noël, instituteur public à Loubens, canton de Caraman (Haute-Garonne), a présenté une *Monographie de la commune de Beauville,* du même canton que Loubens [1]. Le sujet est peu intéressant par lui-même. L'auteur, en quatre ou cinq chapitres, nous fait connaître la situation géographique, les limites et l'étendue de la commune de Beauville, sa population, ses productions agricoles, sa faune et sa flore, ses voies de communication, son histoire, et enfin sa situation au point de vue de l'instruction primaire. L'Académie estime que ce travail, s'il n'est pas d'une très grande portée et s'il n'est pas étayé sur des documents d'une haute originalité, est du moins un travail méritoire; il accuse un désir qu'elle a déjà été heureuse de constater chez un certain nombre d'instituteurs de la région, le désir de devenir les auxiliaires des géographes et des historiens. Elle lui accorde une mention.

C'est maintenant au tour de l'art vétérinaire de venir recevoir les récompenses de l'Académie. M. Urbain Faulon, chevalier du Mérite agricole, médecin-vétérinaire à Saramon (Gers), mis en goût par la médaille de bronze et la médaille d'argent de 2e classe qu'il a remportées les années précédentes, nous présente aujourd'hui un Mémoire sur le traitement de quelques affections des membres du bœuf par la cautérisation au moyen d'aiguilles [2]. Ce mode de traitement, déjà connu, n'était guère employé jusqu'ici, en raison de la défiance des propriétaires vis-à-vis de tout ce qui est nouveau et peut-être aussi de l'ignorance dans laquelle se trouvaient la plupart des praticiens des règles de son application chez les animaux de l'espèce bovine. L'auteur du

1. Rapporteur spécial : M. Deschamps.
2. Rapporteur spécial : M. Lavocat.

Mémoire expose le procédé opératoire qu'il suit, ainsi que les soins à prendre avant, pendant et après l'opération, procédé et soins qui, depuis quelques années, ont amené des guérisons inespérées et rendu aux travaux agricoles une centaine de bœufs qu'attendait la boucherie. A l'appui de la méthode il apporte une quinzaine de faits, choisis parmi ceux qu'il a observés. L'Académie, appréciant l'importance des nouveaux services rendus par M. Faulon à l'agriculture, lui accorde une médaille d'argent de 1re classe.

Nos règlements, Messieurs, réservent en 1892, à la Classe des Sciences, les récompenses les plus importantes dont nous disposons annuellement. Ce sont donc les travaux d'ordre exclusivement scientifiques qui ont été admis à briguer la médaille d'or de 120 francs, le prix Gaussail et le grand prix de l'Académie.

M. Ulysse Lala, docteur ès sciences physiques, professeur de mécanique à l'Ecole des Beaux-Arts et des Sciences industrielles, chef des travaux de physique à la Faculté des Sciences, a présenté pour le concours de la médaille d'or sa thèse de doctorat. C'est un important travail de physique intitulé : *Recherches expérimentales sur l'élasticité des mélanges gazeux.*

« Ces recherches [1] peuvent être regardées comme une suite des expériences classiques de Regnault sur l'élasticité des gaz. Ce physicien n'avait que d'une façon tout à fait incidente abordé le problème de la compressibilité des mélanges gazeux. Il s'était borné à constater, sur deux mélanges d'air et d'acide carbonique et sous des pressions faibles, que la compressibilité du mélange est intermédiaire entre celles des deux gaz. — La méthode de Regnault, mise en œuvre avec la rigueur la plus minutieuse, a été appliquée par M. Lala à des mélanges variés d'air et d'acide carbonique, d'air et d'hydrogène, d'hydrogène et d'acide

1. Je cite textuellement les paroles de M. le Rapporteur spécial Sabatier.

carbonique, dans des limites de pression assez étendues, qui allaient depuis la pression atmosphérique jusqu'à vingt-deux atmosphères..... Ajoutons que l'exactitude de la méthode de mesure a été vérifiée par une étude directe des gaz simples, qui a donné des résultats identiques à ceux de Regnault. — M. Lala a imaginé une représentation graphique fort ingénieuse, qui exprime à première vue le sens et la valeur de la dérogation à la loi de Mariotte. La variation est ainsi rectiligne pour les gaz considérés seuls; c'est une courbe pour tous les mélanges. »

J'ai voulu laisser la parole à M. le Rapporteur spécial pour féliciter comme il convient, au nom de l'Académie, M. Lala, au sujet de son étude sérieuse et soignée dont les résultats sont fort intéressants. J'ai tenu, dis-je, à laisser à un autre ce soin, car c'est dans mon laboratoire de la Faculté que M. Lala a mené à bien ce travail difficile, et j'ai fait partie du jury qui a attribué à ce Mémoire tout le mérite nécessaire pour valoir à son auteur le grade de docteur ès sciences. L'Académie décerne à M. Ulysse Lala sa médaille d'or de 120 francs.

Un seul concurrent s'est présenté pour le prix Gaussail. Son manuscrit a pour titre : *De la formation des vibrations lumineuses transversales dans l'éther isotrope*[1]. C'est une étude mathématique qui touche aux fondements de la théorie actuelle de l'optique. On attribue en général les phénomènes lumineux aux vibrations de l'éther, et les faits expérimentaux obligent à admettre que ces vibrations sont transversales, tout au moins approximativement. Jusqu'ici on tend à expliquer le fait de la transversalité des vibrations lumineuses en imaginant un certain mode hypothétique de constitution de l'éther, lequel rendrait cet agent incapable de transmettre les vibrations longitudinales perceptibles. Le système de l'auteur du Mémoire est tout différent : l'éther est susceptible de propager les vibrations longitudinales

1. Rapporteur spécial : M. Berson.

aussi bien que les vibrations transversales, mais les sources lumineuses de la nature sont toutes constituées de façon à produire nécessairement des vibrations se transformant d'elles-mêmes et progressivement en vibrations transversales en s'éloignant de la source origine.

Le problème est traité, avec peut-être un peu trop de luxe dans les calculs, dans le cas où la source lumineuse est sphérique; l'auteur indique simplement ensuite comment il conçoit qu'on puisse étendre la solution à une source de forme quelconque. Ce Mémoire dénote chez celui qui l'a écrit une connaissance approfondie des derniers faits découverts par l'expérience en optique et des leçons professées à la Sorbonne par M. Poincaré sur la *Théorie mathématique de la lumière,* ainsi que le désir louable de diminuer le nombre des hypothèses faites jusqu'ici pour l'explication des phénomènes naturels. Il manifeste de plus que son auteur possède cette qualité si importante chez celui qui se livre aux applications des mathématiques, de savoir apprécier les grandeurs relatives des termes divers qui entrent dans une équation et en tirer des conclusions portant sur les termes principaux.

Il est à remarquer toutefois que si les équations finales auxquelles aboutissent les calculs sont bien celles auxquelles les géomètres donnent le nom d'équations transversales, ce mot *transversal* n'est pris ici ni au sens ordinaire des géomètres ni au sens des physiciens. Pour les géomètres, en effet, les vibrations sont transversales lorsque la dilatation cubique est nulle en tout point; pour les physiciens, les vibrations sont transversales lorsqu'elles sont perpendiculaires à la direction de propagation; dans le Mémoire que nous étudions, les vibrations ne satisfont ni à l'une ni à l'autre de ces deux définitions.

Il nous sera permis de regretter enfin que ce travail soit limité au cas absolument théorique d'une source sphérique permanente : il n'existe pas de pareille source dans la nature. Il eût été intéressant de voir si la méthode indiquée à la fin du Mémoire pour une source de forme quelconque

eût conduit au même résultat important que dans le cas simple considéré. Nous voulons espérer que le mathématicien ingénieux qui a tracé le canevas de cette œuvre de généralisation entreprendra cette tâche qui ne semble pas au-dessus de son énergie et de son habileté.

En conséquence, l'Académie, estimant que ce Mémoire est une heureuse contribution à la théorie mathématique de la lumière, attribue à son auteur, M. Henri Villotte, ingénieur des ponts et chaussées à Brest, associé correspondant de l'Académie, sur la valeur totale du prix Gaussail, une somme de 350 francs. Le restant est réservé pour le cas où le *desideratum* que nous venons de formuler recevrait satisfaction, ou pourra être dévolu, en 1894, à l'auteur de tout autre travail de sciences qui en serait jugé digne.

Il me reste à vous parler du grand prix de l'Académie (de la valeur de 500 francs). Le sujet mis au concours était le suivant : *Grouper les droites d'un complexe en familles de congruences isotropes et étudier les surfaces minima qui sont les enveloppées moyennes de ces congruences.* Le sujet ne prête pas à l'éloquence, comme vous en pouvez juger d'après cet énoncé. Il exigeait, pour être traité convenablement, une éducation scientifique et des connaissances spéciales que l'on ne rencontre que rarement. Aussi le nombre des concurrents s'est-il réduit à l'unité. Malgré cela, l'Académie est très satisfaite de ce concours.

La nature du sujet interdit d'entrer ici dans aucun détail touchant la méthode suivie par l'unique candidat dans ses recherches originales et les résultats auxquels il est parvenu. Qu'il me soit permis cependant, pour mettre en relief l'importance du Mémoire présenté, de résumer les conclusions du rapport lu dans une de nos séances [1], d'après lequel les principaux mérites de ce travail consistent :

1° Dans l'extension aux systèmes de droites triplement indéterminés d'une méthode géométrique ingénieuse ins-

1. Rapporteur spécial : M. Rouquet.

tituée par M. Ribaucour pour les théories des surfaces et des congruences;

2° Dans des formules nouvelles et générales de la plus grande utilité pour les géomètres qui voudraient poursuivre l'étude des complexes et de leurs applications;

3° Dans la détermination précise, soit au point de vue géométrique, soit au point de vue analytique, des conditions pour que le problème proposé soit possible, ait un nombre limité de solutions ou bien une infinité.

Ainsi donc le sujet, malgré sa difficulté et sa nouveauté, a été traité avec un succès complet. La vive amitié que je professe pour l'auteur du Mémoire, mon jeune collègue à la Faculté des Sciences, m'interdit de lui répéter moi-même les éloges que notre compagnie lui adresse et de lui dire tout le bien qu'elle pense de son étude; j'aurais peur que mes louanges ne parussent à quelques-uns entachées de partialité. Je préfère laisser la parole à M. le Rapporteur spécial, qui s'exprime ainsi : « En un certain sens, l'importance de ce travail dépasse celle de la question mise au concours, surtout en raison des formules nouvelles qu'il contient et qui se présentent sous une forme élégante et condensée. En outre, le Mémoire est rédigé avec un soin et une compétence qui témoignent, de la part de son auteur, d'une parfaite connaissance des théories géométriques récentes ainsi que d'un talent mathématique de l'ordre le plus élevé. »

C'est pourquoi, Messieurs, l'Académie a décerné à M. Cosserat, docteur ès sciences, astronome-adjoint à l'Observatoire de Toulouse, chargé d'un cours complémentaire à la Faculté des Sciences, la récompense promise au lauréat du concours, et a décidé en plus l'impression de son beau travail dans son *Recueil* pour l'année 1892.

On a beaucoup médit, Messieurs, des Académies et surtout des Académies de province. Ce sont, a-t-on dit, des sociétés d'admiration mutuelle, se recrutant par coteries, et n'ayant pour but que d'égayer le désœuvrement de leurs membres. Il ne m'appartient pas de faire l'éloge de l'Aca-

démie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse, encore qu'il ne me serait pas difficile de trouver dans son Livre d'or des noms qui, dans les diverses branches du savoir humain, ont été connus du monde entier. Mais quand elle n'aurait pour objet que d'encourager le travail désintéressé, que de stimuler le zèle des chercheurs de la vérité sous toutes ses formes, cela suffirait pour la classer parmi les institutions nobles et utiles dont une ville intelligente a le droit de s'enorgueillir. L'Académie des Sciences de Toulouse est fière d'avoir provoqué et d'avoir eu à récompenser la plupart des travaux qui ont fait la matière de ses concours pour l'année présente.

SUJETS DE PRIX

PROPOSÉS

PAR L'ACADÉMIE DES SCIENCES, INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

DE TOULOUSE

POUR LES ANNÉES 1893, 1894 ET 1895.

ART. 31 du Règlement. — L'Académie propose, tous les ans, dans la séance publique, une question relative au sujet de prix. Cette question, annoncée trois ans avant que le prix soit décerné, est fournie alternativement par la section des Mathématiques, par celle des Sciences naturelles et par la classe des Inscriptions et Belles-Lettres.

Les sujets de prix sont proposés dans l'ordre suivant : 1° les Mathématiques; 2° la Chimie; 3° l'Histoire naturelle; 4° la Physique; 5° la Médecine et la Chirurgie; 6° l'Astronomie. Cet ordre est interrompu tous les trois ans pour les sujets de prix dans la classe des Inscriptions et Belles-Lettres.

SUJET DU PRIX DE LITTÉRATURE A DÉCERNER EN 1893 :

Géographie féodale, ou description raisonnée des seigneuries et des fiefs (XI^e^-XVI^e^ siècles), *compris dans l'une des circonscriptions judiciaires, administratives ou féodales suivantes : Ressort du Parlement de Toulouse, une sénéchaussée, le Languedoc, le comté de Toulouse, le comté de Foix, la vicomté de Carcassonne et de Béziers.*

Reconstruire la carte de toutes les seigneuries et l'ensemble du

réseau féodal dans les limites indiquées plus haut, au choix des candidats. Il sera utile de faire connaître pour chaque fief les principales mouvances ou arrière-fiefs qui en relevaient.

SUJET DU PRIX DE CHIMIE A DÉCERNER EN 1894 :

Étudier l'action des acides ou des bases sur une classe de sels neutres.

SUJET DU PRIX D'HISTOIRE NATURELLE A DÉCERNER EN 1895 :

Plantes cellulaires (Descriptions ou catalogue raisonné) *du bassin sous-pyrénéen ou d'une partie de cette région.*

PRIX GAUSSAIL

Pour se conformer scrupuleusement aux intentions de Mme veuve A. GAUSSAIL et aux résolutions prises dans la séance des 8 mars 1883 et 4 avril 1889, l'Académie décernera tous les ans, et pour la huitième fois, en 1893, sous la dénomination de *prix Gaussail,* une récompense *à l'auteur dont le travail manuscrit paraîtra le plus digne de cette distinction.* (Les travaux de l'ordre littéraire concourront seuls pour ce prix en 1893.)

Ce prix, pour 1893, est fixé à 1,034 francs. Il n'est imposé aucun sujet particulier aux concurrents, qui sont libres de choisir parmi les matières variées qui font l'objet des études de l'Académie, dans les lettres.

Les dispositions générales du concours *Gaussail* seront les mêmes que celles du prix ordinaire annuel de l'Académie.

MÉDAILLES

L'Académie décerne aussi, dans sa séance publique annuelle, des prix d'encouragement : 1° aux personnes qui lui signalent et lui adressent des objets d'antiquité (*monnaies, médailles, sculptures, vases, armes,* etc.), et de géologie (*échantillons de roches et de minéraux, fossiles d'animaux, de végétaux,* etc.), ou qui lui en transmettront des descriptions détaillées, accompagnées de figures;

2° Aux auteurs qui lui adressent quelque dissertation, ou obser-

vation, ou mémoire importants et *inédits*, sur un des sujets scientifiques ou littéraires qui sont l'objet des travaux de l'Académie;

3° Aux inventeurs qui soumettent à son examen des machines ou des procédés nouveaux introduits dans l'industrie et particulièrement dans l'industrie méridionale.

Ces encouragements consistent en médailles de bronze ou d'argent, de première ou de seconde classe, ou de vermeil, selon l'importance des communications. Dans tous les cas, les objets soumis à l'examen de l'Académie sont rendus aux auteurs ou inventeurs, s'ils en manifestent le désir. (Les manuscrits ne sont pas compris dans cette disposition.)

Indépendamment de ces médailles, dont le nombre est illimité, il peut être décerné chaque année, et alternativement pour les Sciences et pour les Inscriptions et Belles-Lettres, une médaille d'or de la valeur de 120 francs à l'auteur de la découverte ou du travail qui, par son importance, *entre les communications faites à l'Académie*, paraîtra mériter le mieux cette distinction.

Les travaux *imprimés* sont admis à concourir pour cette médaille, pourvu que la publication n'en remonte pas au delà de trois années, et qu'ils n'aient pas été déjà récompensés par une Société savante.

Les travaux de l'ordre *littéraire* concourront seuls pour cette médaille en 1893.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

I. Les Mémoires concernant le prix ordinaire, consistant en une médaille d'or de 500 francs, et ceux destinés au concours *Gaussail* ne seront reçus que jusqu'au 1er janvier de l'année pour laquelle le concours est ouvert; ce terme est de rigueur.

II. Les communications concourant pour les médailles d'encouragement, y compris la médaille d'or de 120 francs, devront être déposées, au plus tard, le 1er avril de chaque année.

III. Tous les envois seront adressés, *franco*, au secrétariat de l'Académie, rue Saint-Jacques, 3, ou à M. Duméril, secrétaire perpétuel, rue Montaudran, 80.

IV. Les Mémoires seront écrits en français ou en latin, et d'une *écriture bien lisible*.

V. Les auteurs des Mémoires *pour les prix ordinaire* et *Gaussail* écriront sur la première page une sentence ou devise; la même sentence sera répétée sur un billet séparé et cacheté, renfermant leur nom, leurs qualités et leur demeure; ce billet ne sera ouvert que dans le cas où le Mémoire aura obtenu une distinction.

VI. Les Mémoires concourant pour le prix ordinaire ou pour le prix *Gaussail* dont les

auteurs se seront fait connaître avant le jugement de l'Académie ne pourront être admis au concours.

VII. Les noms des lauréats seront proclamés en séance publique le premier dimanche après la Pentecôte.

VIII. Si les lauréats ne se présentent pas eux-mêmes, ils pourront faire retirer leurs prix au Secrétariat de l'Académie, rue Saint-Jacques, 3, par des personnes munies d'un reçu de leur part.

IX. L'Académie, qui ne proscrit aucun système, déclare aussi qu'elle n'entend pas adopter les principes des ouvrages qu'elle couronnera.

BULLETINS DES TRAVAUX DE L'ACADÉMIE

Pendant l'année 1891-92.

M. le Secrétaire perpétuel rend compte de la partie la plus importante de la correspondance arrivée pendant les vacances.

Séance de rentrée 19 novembre 1891.

— M. le Président prononce ensuite l'allocution suivante :

« MESSIEURS,

« En m'appelant à la présidence de l'Académie vous m'avez donné un témoignage de sympathie et d'estime qui m'a profondément touché. Du reste, depuis plus de six années que j'ai l'honneur de faire partie de votre compagnie, je ne compte plus les marques de bienveillance et d'affection que j'ai recueillies auprès de chacun de ses membres dont la plupart sont devenus des amis pour moi.

« Vous avez pensé sans doute, en me confiant ces délicates fonctions, que je consacrerais toutes mes forces à la solution des graves questions qui vous préoccupent en ce moment : je veux parler de notre installation définitive dans un local bien aménagé pour nos séances et nos collections. Vous avez pensé aussi, et vous ne vous êtes pas trompés, qu'en présidant vos séances je suivrais l'exemple de nos honorables prédécesseurs qui ont dirigé vos discussions avec autant de tact que de bienveillance et de fermeté. La tâche est du reste bien facile avec les traditions d'urbanité et de haute courtoisie qui n'ont jamais cessé de régner parmi nous.

« L'Académie occupe, quoi que l'on dise, une place considérable dans le monde intellectuel toulousain; je n'en veux pas d'autre preuve que l'ardeur avec laquelle les candidats recherchent vos suffrages pour occuper les fauteuils devenus vacants. Les volumes de nos Mémoires sont répandus dans tous les cen-

tres scientifiques et littéraires de l'Europe et du monde entier. Nous recevons chaque année de nombreuses demandes de sociétés savantes, d'Académies qui sollicitent l'honneur d'échanger leurs publications avec les nôtres. Nous sommes ainsi en relations scientifiques avec l'Académie des sciences de Paris, la Société royale de Londres, l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg, les nombreuses Académies des États-Unis, le Mexique, l'Australie, le Japon, etc. N'avons-nous pas le droit d'éprouver un sentiment de légitime fierté lorsque nous trouvons dans les recueils étrangers des analyses détaillées de nos travaux?

« Je vous parlais en commençant de notre situation matérielle. Vous savez, Messieurs, que nous possédons une des plus riches bibliothèques de province; elle renferme des collections provenant de toutes les Académies du monde; il est impossible, même à Paris, si l'on excepte la Bibliothèque nationale, de trouver réunis dans un seul local une telle variété de trésors inestimables. Vous n'ignorez pas que ces riches collections sont entassées dans les bâtiments de l'ancienne École normale, où le département nous fournit un asile temporaire; que là elles sont rongées par la poussière, et que si cet état se prolonge encore quelque temps elles seront gravement compromises. La municipalité de Toulouse, qui nous a accordé provisoirement la jouissance d'une partie de l'ancienne Faculté des sciences, nous a, à plusieurs reprises, donné la promesse formelle qu'elle se préoccuperait de nous préparer une installation définitive. Votre bureau n'épargnera ni ses efforts ni ses démarches pour arriver à une solution rapide de cette question.

« Me permettrez-vous, Messieurs, d'inaugurer nos séances en vous entretenant pendant quelques instants d'une question qui est à l'ordre du jour dans le monde scientifique, je veux parler de la navigation aérienne et de la direction des ballons? Inutile d'insister sur l'extrême importance de cette question au point de vue des relations internationales et de la stratégie. On peut affirmer que la révolution profonde qui a bouleversé notre monde avec les chemins de fer, les télégraphes, les grands navires à vapeur, et dont les hommes de notre âge ont été les témoins émerveillés, serait bien dépassée le jour où l'on verrait le premier navire aérien obéir docilement dans les airs à la main de son pilote. Je ne m'attarderai pas à faire l'historique complet des diverses tentatives qui ont été faites pour arriver à la direc-

tion des aérostats; je ne vous entretiendrai que des expériences sérieuses qui, à ma connaissance, ont été réalisées d'après un plan bien conçu, selon des données scientifiques. Et d'abord permettez-moi de vous signaler les difficultés du problème.

« 1° *Instabilité de l'équilibre.* — Le ballon monte dans l'air en vertu de la différence de densité du gaz qu'il renferme avec la densité de l'air ambiant. Imaginons que, soit en se débarrassant d'une part de lest, soit en laissant échapper du gaz du ballon, on arrive à le mettre en équilibre à une certaine hauteur, un léger refroidissement dans l'atmosphère, une variation très faible du volume de l'enveloppe modifient immédiatement sa position d'équilibre. On a dit avec raison que le ballon est analogue à une bouée, mais à une bouée instable. A la vérité, si l'enveloppe avait une forme solide, immuable, si elle était en tôle, par exemple, et si elle était hermétiquement fermée, le ballon, arrivé à sa position d'équilibre dans l'atmosphère, pourrait rester à la même hauteur aussi longtemps que la température conserverait une valeur constante. Mais ces conditions sont irréalisables avec les enveloppes flexibles que l'on emploie; on est obligé de laisser cette enveloppe ouverte, car à mesure que le ballon monte la pression de l'air diminue, le gaz intérieur se dilate et l'étoffe se briserait infailliblement.

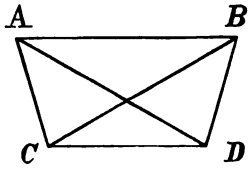
« 2° *Résistance de l'air.* — Pour obtenir une force ascensionnelle considérable, on est obligé d'augmenter le volume du ballon et par conséquent la force de résistance que l'air oppose à son déplacement. Dans l'état actuel de la science on sait bien que la résistance varie avec la vitesse, mais on ignore la loi de cette variation; le calcul est impuissant à la déterminer. L'expérience seule pourrait décider, et, à ma connaissance du moins, elle n'a pas été faite. Ce qu'on peut affirmer cependant c'est que la résistance opposée par l'air est une des principales difficultés du problème qui nous occupe.

« Les premiers savants qui essayèrent de résoudre la question cherchèrent à diminuer la force de résistance de l'air dans le sens du mouvement en donnant à leur ballon une forme allongée; ils étaient guidés par l'observation qui avait fait choisir pour les navires la figure ovale des poissons. Le 24 septembre 1852, l'ingénieur Giffard lança à l'Hippodrome un ballon allongé muni de deux hélices actionnées par une machine à vapeur. C'est la première fois qu'on vit s'élever dans les airs un aérostat au bruit

strident de la vapeur. Il semble que l'éminent ingénieur n'ait pas donné suite à ses premiers essais; le ballon aurait été soumis à des mouvements de roulis et de tangage qui paralysaient la manœuvre et rendaient surtout l'atterrissement très difficile et très dangereux.

« C'est qu'il y a, en effet, une double cause d'instabilité pour le ballon : celle qui tient à la difficulté presque insurmontable de le maintenir dans l'atmosphère à un niveau fixe, et que je vous signalais tout à l'heure, et celle qui résulte du mouvement de rotation du ballon autour de son centre de gravité, laquelle est surtout sensible dans le cas de la forme allongée. Dupuy de Lôme paraît être le premier qui ait songé à faire disparaître ces deux causes d'instabilité, et à ce titre, bien que ses tentatives n'aient pas été couronnées d'un plein succès, son nom devra toujours être cité avec honneur dans toute étude sur la navigation aérienne. Pour conserver au ballon la constance de sa forme en maintenant l'étoffe de l'enveloppe constamment tendue, il place dans son intérieur un ballonnet dans lequel il insuffle de l'air lorsque le volume du gaz diminue. Cette introduction de l'air a un double effet : elle assure au ballon un volume constant et lui permet de fendre l'air comme un corps solide; de plus, elle limite, par un mécanisme ingénieux, les déplacements du gaz dans le sens de la longueur et assure jusqu'à un certain point sa stabilité.

Le second perfectionnement consiste dans la disposition des cordages qui rattachent la nacelle au corps du ballon. Il se sert pour cela d'un système de cordes qui forment, avec les points d'attache sur la nacelle, un quadrilatère dont deux de ces cordes sont les diagonales.



« Grâce à ce mode d'attache, ballon et nacelle se meuvent dans l'air comme un système absolument rigide.

« Nous voilà donc en possession d'un instrument suffisamment docile qui s'élève de lui-même dans l'atmosphère lorsqu'il est gonflé d'hydrogène ou de gaz d'éclairage, muni en outre d'une hélice et d'un gouvernail. Comment le dirigerons-nous? M. Dupuy de Lôme qui, en 1870, n'avait pas à sa disposition de moteur puissant sous un faible poids, eut recours à la force mus-

culaire de huit hommes qui, montés dans la nacelle, se succédaient par couples pour la manœuvre de l'hélice. Il put obtenir ainsi une vitesse propre de deux à trois mètres par seconde, soit environ neuf kilomètres. Cette vitesse est évidemment insuffisante, même dans une atmosphère tranquille, à plus forte raison lorsque l'on doit lutter contre le vent.

« M. Gaston Tissandier eut le premier l'idée d'appliquer à la direction des ballons la force motrice engendrée par l'électricité, et il a pu obtenir, dans diverses ascensions, une vitesse supérieure à celle de ses prédécesseurs.

« Les dernières expériences réalisées en France par MM. Renard et Krebs pour le compte du ministère de la guerre au parc de Chalais, près de Meudon, paraissent avoir fait faire à la question de la navigation aérienne un pas décisif. Il fallait d'une part augmenter la vitesse dans de très grandes proportions et, d'autre part, ce qui semble contradictoire, diminuer le poids du moteur. L'aérostat *la France* a $8^{m}40$ de diamètre et $50^{m}40$ de longueur. L'appareil moteur est une machine de Gramme construite spécialement pour cet objet. Cette machine pesait environ 100 kilogrammes et pouvait fournir un travail de huit chevaux-vapeur.

« La plus grande difficulté, dit M. Renard, ne résidait pas « dans le moteur proprement dit, elle était surtout dans le géné- « rateur d'électricité auquel il fallait demander de produire « cette force de huit chevaux pendant une durée d'au moins « deux heures..... Je fus assez heureux pour trouver une pile « satisfaisant à ces conditions. (Il garde le silence sur sa compo- « sition). En dehors de cette amélioration dont l'importance « prime toutes les autres, le ballon de Meudon est caractérisé « par diverses dispositions nouvelles qui se rapportent à la forme « générale de l'enveloppe, au mode de construction de la nacelle « et du gouvernail, au mode d'installation de ce dernier appa- « reil, à la position de l'hélice, etc. »

« L'auteur affirme qu'avec son ballon il a pu obtenir une vitesse propre de plus de six mètres par seconde, soit de vingt et un à vingt-trois kilomètres à l'heure; cinq fois sur sept il a pu revenir au point de départ en parcourant un circuit fermé et montrer ainsi pour la première fois que le problème si délicat de la direction des aérostats était résolu en principe.

« Pour arriver à lutter contre le vent il faudrait au moins

doubler cette vitesse : il y a donc encore beaucoup de progrès à réaliser dans ce sens.

« Les résultats que je viens de vous signaler ont été publiés en 1886. Depuis cette époque on a dû continuer les expériences commencées; j'ignore si l'on a obtenu quelques notables perfectionnements. Il me semble que rien n'a été dit de plus sur ce grave sujet. Le ministère de la guerre ne paraît pas du moins avoir utilisé les services du ballon dirigeable de Chalais, car dans les grandes manœuvres de l'armée de l'Est, en septembre dernier, nous avons constaté que pour le service aérostatique nous en étions réduits à l'emploi des ballons captifs. Le personnel du service se recrute dans les régiments du génie; chaque section se compose de deux officiers et de soixante et dix sous-officiers, caporaux et soldats, parmi lesquels se trouvent des mécaniciens, des chauffeurs, des ajusteurs, des cordiers, des vanniers et des ouvriers de tous les corps d'état. Trente sapeurs sont affectés exclusivement aux attelages. Quant au matériel, il comprend une voiture avec un treuil mû par la vapeur qui déroule ou enroule le câble du ballon, une voiture d'agrès, trois voitures à hydrogène et un fourgon; la longueur du câble est de 500 mètres et la nacelle peut contenir deux personnes, un officier d'aérostation et l'officier d'état-major chargé d'observer les mouvements de l'ennemi. Un fil enroulé au câble met en relation téléphonique les officiers qui occupent la nacelle et ceux qui se tiennent près de la voiture-treuil. Les ballons de campagne cubent près de 1200 mètres cubes. Leur gonflement s'opère en vingt minutes dans les cas urgents. A n'importe quelle altitude le ballon est conduit, par la voiture qui lui sert d'attache, au point désigné par le commandant en chef. Vous voyez, Messieurs, combien ces manœuvres sont compliquées, et si les ballons captifs sont susceptibles de fonctionner régulièrement en temps de paix, vous prévoyez qu'il ne sera pas toujours aisé d'en tirer parti en temps de guerre.

« Si je ne craignais d'abuser de votre bienveillante attention, je terminerais cette rapide analyse en vous disant quelques mots sur la question du *plus lourd que l'air*. Une société s'était fondée naguère dans le but de substituer au ballon incommode et encombrant une machine ailée qui s'élèverait dans les airs sous l'impulsion d'une force motrice déterminée. Les journaux, au temps de ma jeunesse, à défaut de nouvelles politiques inté-

ressantes, étaient remplis d'articles sur ce sujet par les *partisans du plus lourd que l'air*. Ils avaient rêvé d'imiter l'oiseau dans sa course rapide à travers l'espace, et on peut dire *à priori* qu'une pareille conception n'était pas plus absurde que celle d'un navire sous-marin qui est à peu près réalisée en ce moment. Cette Société ne paraît pas avoir fait avancer la question; peut-être ses membres manquaient-ils de connaissances scientifiques suffisantes. Ils avaient dans leurs discussions, si ma mémoire est fidèle, et vis-à-vis de leurs adversaires, une forme agressive qui n'était certainement pas de mise à cette époque, car ceux-ci leur répondaient que leur machine, plus lourde que l'air, n'avait jamais quitté le sol, et qu'ils étaient obligés, pour s'élever dans les airs, de se servir de l'antique aérostat, objet de leur injuste mépris. Et cependant, Messieurs, je suis convaincu que l'avenir est au *plus lourd que l'air*.

« Lorsque les progrès de la physique et de la mécanique auront réalisé une machine assez puissante sous un faible poids et un faible volume pour donner au ballon de Chalais une vitesse de 20 mètres par seconde, soit de 72 kilomètres à l'heure, soyez persuadés qu'il se trouvera alors un mécanicien assez ingénieux pour construire la machine-oiseau, qui sera promenée dans les airs par ce puissant moteur, et le rêve d'Icare sera réalisé.

« Rappelons-nous ce qui s'est passé à propos de la navigation à vapeur. Il ne suffisait pas de trouver un agent aussi puissant que la vapeur d'eau, il fallait savoir l'appliquer. Où Fulton trouva-t-il l'idée première du pyroscaphe avec ses roues à palettes, sinon dans la patte palmée de l'oiseau aquatique? Plus tard, la natation du poisson n'a-t-elle pas inspiré à Sauvage l'application de l'hélice? N'est-ce pas en étudiant la condition de stabilité et de déplacement des poissons que Borelli traçait, il y a deux cents ans, le plan d'un navire plongeur, construit sur le même principe que les formidables monitors qui ont fait leur apparition en Amérique dans la fameuse guerre de sécession?

« Si nous possédions bien toutes les lois qui régissent le vol, si nous avions des idées bien exactes pour guider les constructeurs dans les projets d'ailerons artificiels, il y a des raisons pour penser que nous résoudrions bientôt le problème de la navigation aérienne et que « la route de l'aigle dans les airs » nous serait aussitôt ouverte.

« C'est dans cet ordre d idées que deux savants éminents,

M. Marey, professeur au Collège de France, et Pettigrew, professeur au Collège royal d'Edimbourg, ont composé deux ouvrages où ils étudient la question si intéressante de la locomotion chez les animaux. M. Marey a passé une partie de sa vie à étudier le mécanisme du vol chez les oiseaux et les insectes, et il est arrivé à des résultats remarquables qui sont consignés dans son livre de *la Machine animale* et dans les Comptes rendus de l'Académie des sciences. Il a pu construire un appareil qu'il nomme avec raison l'*insecte artificiel* et qui sera sans doute un jour le point de départ du problème tant cherché de la direction des ballons.

« M. Pettigrew, par une synthèse hardie, concluait, dans son livre *la Locomotion animale*, que la natation, la marche et le vol n'étaient qu'un seul et même système de locomotion transformée. Il considère la queue du poisson, l'aile de l'oiseau, l'extrémité du bipède et du quadrupède comme des hélices et par leur structure et par leurs fonctions. Les nageoires, les pieds palmés, les ailes, dit M. Pettigrew, ne sont que des vis mobiles décrivant des courbes en forme de 8 et des parcours ondulés. Abordant ensuite, dans la construction de l'aile artificielle, l'invention d'une machine volante, le professeur anglais pense qu'il n'est pas nécessaire de reproduire l'aile réticulée de l'insecte, l'aile soyeuse de la chauve-souris ou l'aile compliquée de l'oiseau. Tout ce qu'il faut, c'est distinguer les propriétés, la forme, l'étendue, le mode d'application des diverses surfaces volantes pour pouvoir s'emparer un jour de l'air. Des nombreux problèmes mécaniques posés aujourd'hui au monde il n'en est peut-être pas de plus grand que celui de la navigation aérienne.

« Le jour où les navires ailés voleront dans les airs inaugurera certainement une ère nouvelle pour l'humanité, dit M. Pettigrew, et si grandes qu'aient été jusqu'ici les destinées de notre race, elles seront complètement mises dans l'ombre par la grandeur et la magnificence des événements à venir. »

26 novembre. M. le Président annonce à l'Académie que M. Moquin-Tandon vient d'avoir la douleur de perdre sa mère. — Il propose de nommer une délégation, composée de MM. A. Duméril et Garrigou, à laquelle il se joindra, pour aller porter à notre confrère les condoléances de la Société. — Adopté.

— M. LAPIERRE dépose sur le bureau, au nom de l'auteur, M. Rumeau, directeur de l'école Saint-Sylve, à Toulouse, qui en fait hommage à l'Académie, un exemplaire de son travail intitulé : *Anciennes foires de Grenade* (*Haute-Garonne*).

Des remerciements seront adressés à M. Rumeau.

— Appelé par l'ordre du travail, M. A. Duméril cherche à montrer, dans un Mémoire qu'il lit dans cette séance, que le démon de Socrate a été emprunté par le philosophe athénien, d'une manière inconsciente peut-être, à la théologie persane. (Imprimé page 16.)

MM. Deschamps, Legoux et Alix prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. A. Duméril.

M. ROSCHACH, appelé par l'ordre du tableau, lit un travail intitulé : *Une hypothèse sur la statue de Clémence-Isaure*. (Imprimé page 122.) 3 décembre.

MM. Legoux, Alix et l'abbé Douais prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Roschach.

L'Académie a reçu une lettre l'informant du décès de l'un de ses associés correspondants, M. Dubois, quand il vivait examinateur hydrographe de la marine à Brest. 10 décembre.

— M. BAILLET fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de chacune des deux brochures qu'il vient de publier; la première a pour titre : *Sur quelques-unes des conditions dans lesquelles se fait l'allaitement naturel chez les principaux herbivores domestiques*, et la seconde : *Quelques considérations sur la composition des grains et des graines que l'on fait entrer dans l'alimentation des herbivores domestiques*. Des remerciements sont adressés à M. Baillet par M. le Président.

— M. LAVOCAT communique à l'Académie un Mémoire sur l'Origine des espèces. (Imprimé page 44.)

MM. Alix, Legoux, Baillet, abbé Douais, Maurel, A. Duméril et Garrigou prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Lavocat.

L'ordre du jour appelle un second vote pour l'élection de l'un 17 décembre.

des deux candidats à la place vacante dans la sous-section de chimie, par suite du décès de M. A. Timbal-Lagrave.

Il est procédé successivement à trois tours de scrutin qui ont donné les résultats ci-après, savoir :

Au premier tour :

M. de Rey-Pailhade.....	16 suffrages.
M. Fabre.....	12 —
Bulletins blancs.....	2 —

Au deuxième tour :

M. de Rey-Pailhade.....	16 suffrages.
M. Fabre.....	14 —

Au troisième tour :

M. de Rey-Pailhade.....	16 suffrages.
M. Fabre.....	14 —

Aucun des candidats n'ayant réuni le nombre de voix nécessaire pour être élu, qui, aux termes des règlements, est des deux tiers des suffrages, l'Académie décide, conformément à l'article 8 des statuts et à l'article 49 des règlements, que toutes les dispositions préparatoires seront considérées comme non avenues et qu'on pourra reproduire ultérieurement la proposition de déclarer vacant le fauteuil de M. Timbal-Lagrave.

— M. DESCHAMPS, appelé par l'ordre du travail, donne lecture de la deuxième partie de son *Étude sur la littérature latine moderne*. (Imprimée page 66.)

MM. A. Duméril et Alix prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Deschamps.

24 décembre. L'Académie a reçu une lettre l'informant du décès de M. Desdevizes du Dézert, un de ses associés correspondants.

— M. le Président dit que M. Paget vient d'avoir la douleur de perdre sa belle-mère. Il propose de nommer une délégation, composée de MM. Legoux, A. Duméril et Roschach, qui sera chargée d'aller porter à M. Paget les condoléances de l'Académie. — Adopté.

Le membre de l'Académie qui était appelé par l'ordre du travail s'excuse de ne pouvoir faire de lecture dans la prochaine séance. A cette occasion, M. le Président propose de ne pas tenir de séance le 31 décembre courant à cause des fêtes du 1er janvier. Adopté.

— M. ROUQUET, appelé par l'ordre du travail, applique les formules générales de la périmorphie curviligne qu'il a établies dans un Mémoire antérieur à la théorie des courbes de M. Bertrand. (Imprimé page 241.)

MM. Molins et Legoux prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Rouquet.

7 janvier 1892.

M. le Président rend compte de la visite de condoléances qu'il a faite, au nom de l'Académie, avec MM. Roschach et A. Duméril, à M. Paget, à l'occasion du deuil récent qui l'a frappé.

— M. le docteur MAUREL expose devant l'Académie les expériences qu'il a poursuivies depuis plusieurs années pour déterminer l'action des diverses températures sur les éléments figurés du sang, et, au cours de cet exposé, il signale les résultats nombreux et d'ordres différents auxquels il est arrivé au point de vue de la physiologie comparée, de la pathologie et de la thérapeutique.

Les plus généraux de ces résultats peuvent être résumés ainsi qu'il suit :

1° Pour les vertébrés, il existe un rapport constant entre la température normale d'un animal et les hautes températures supportées par ses leucocytes;

2° Pour chaque espèce, la température normale centrale correspond à celle à laquelle commence le maximum d'activité de ces éléments;

3° Ce rapport est si constant que le docteur Maurel pense qu'il se pourrait que les leucocytes ne fussent pas étrangers à la fixité de la température normale;

4° Sous l'influence de la chaleur, les animaux meurent dès que leur sang atteint la température qui tue leurs leucocytes;

5° Il en est de même sous l'influence du froid;

6° Cette concordance parfaite sous ces deux influences rend probable que la mort des leucocytes joue un rôle important dans celle de l'animal;

7° Enfin, les dernières expériences ayant prouvé au docteur Maurel que les leucocytes de l'homme meurent aux températures que la clinique a montrées être dangereuses pour nous, il conclut que c'est probablement ainsi que doivent être expliquées notre mort sous l'influence de hautes températures fébriles et le danger de celles qui les avoisinent.

MM. Alix, Rouquet, Abadie-Dutemps et Legoux prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Maurel.

14 janvier. — M. l'abbé Douais lit plusieurs chapitres d'un travail ayant pour titre : *Les guerres de religion en Languedoc, d'après les papiers du baron de Fourquevaux* (1572-1574), et à la veille de paraître dans les *Annales du Midi*. Les papiers, lettres, mémoires, montres, qu'il analyse et publie, sont au nombre de cent trente-sept; ils se rapportent aux « seconds troubles », c'est-à-dire aux troubles qui suivirent la Saint-Barthélemy. La plupart sont des lettres reçues par le baron de Fourquevaux, nommé gouverneur de Narbonne après son retour de Madrid, où il remplit les fonctions d'ambassadeur auprès de Philippe II (1565-1572). Damville, gouverneur du Languedoc, lui écrivit souvent. M. l'abbé Douais présente donc d'abord Damville et Fourquevaux. Le premier se montre déjà l'homme politique qu'il fut plus tard; le second, toujours respectueux pour son supérieur, appartient au contraire au parti militaire. Les préparatifs pour la nouvelle campagne furent poussés activement. Damville s'empara de Sommières et il a raconté lui-même comment cette place se rendit. Mais il consentit bientôt à une trêve signée en vue de la paix. Les huguenots y gagnèrent de conserver les places qu'ils occupaient, notamment Montauban et Nîmes. Cependant, la cour songea un moment à apporter un remède aux maux du Languedoc. La visite par elle de cette province sembla à Joyeuse et à Fourquevaux le remède efficace; Fourquevaux dit même à quelle condition : c'était que le roi vînt avec une forte armée. Ce projet n'eut pas de suite. Charles IX mourut le 30 mai 1574. Quand à Fourquevaux, il le suivit dans la tombe le 4 juillet. L'histoire a le devoir de saluer en lui un digne et fidèle serviteur de la couronne de France.

MM. A. Duméril, Rouquet, Massip et Legoux prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. l'abbé Douais.

M. le Secrétaire perpétuel fait part à l'Académie de la perte qu'elle vient de faire en M. Endrès, ancien associé ordinaire, devenu correspondant, décédé à Paris le 20 janvier courant. 21 janvier.

— M. le Dr GARRIGOU entretient l'Académie de la question d'alimentation des grandes villes en eau potable, surtout dans le Midi.

Le Dr Garrigou s'appuyant sur la spécialité de ses études hydrogéologiques, commencées il y a plus de trente ans pour le midi de la France, entretient l'Académie de la question de l'alimentation des grandes villes en eau potable. Il s'occupe surtout du midi pyrénéen.

Pour lui, trois procédés se présentent pour fournir de l'eau à nos plaines sous-pyrénéennes :

1° Profiter de l'énorme éponge sous-nicocène (cailloutis quartzogranétique, argilo-sableux) pour aller y chercher l'eau qui s'y infiltre au pied même des Pyrénées; cependant ce moyen lui semblerait peu pratique, car il faudrait creuser des puits artésiens d'une très grande profondeur, et ces puits donneraient une eau chaude et trop fortement chargée de substances salines. Pour être complet dans sa démonstration, il devait signaler ce procédé tout en le rejetant.

2° Aller chercher l'eau aux Pyrénées, surtout dans les terrains granitiques et de transition.

Depuis trente ans il a pu faire à ce sujet l'étude de plus de huit cents sources entre la vallée d'Aure et les limites est de l'Ariège. Il y a là des eaux exquises et d'une pureté admirable. Les eaux de Naou-Hounts, à Luchon, constituent le type parfait auquel on arriverait par le mélange des sources. Celles-ci réunies pourraient servir à alimenter toutes les villes et petites localités des bords de la Garonne, des Pyrénées à Bordeaux. Si ces villes et localités se syndiquaient, la dépense serait facilement supportable pour chacune. L'exécution du projet complet d'amener de l'eau dans un canal tubulaire en maçonnerie solide à fleur de terre et parfaitement étanche ne coûterait pas plus de cinquante millions. Dans ce projet, la ville de Toulouse pourrait avoir une provision d'eau plus que suffisante pour une somme

de cinq à six millions. C'est en se basant sur les prix d'exécution des 40 kilomètres de conduite, de la source de Budos à Bordeaux, que M Garrigou a fait ses calculs, le cahier des charges à la main.

Si la ville de Toulouse voulait exécuter le travail pour elle seule, elle aurait à dépenser une somme de sept à huit millions. Avec l'une ou l'autre des combinaisons, elle serait certaine d'avoir de l'eau et surtout de l'eau excellente.

3° Le troisième projet de M. Garrigou serait d'utiliser le fleuve souterrain qui se perd inutilement dans toute la plaine de la Garonne et de l'Ariège, entre les Pyrénées et la mer. C'est ce fleuve souterrain, dont M. Garrigou étudie l'allure et la composition, qui fournit les splendides sources coulant toujours limpides, fraîches et de très bon goût généralement.

1° Le long du l'Hers de l'Ariège à Gaudiès (Fontvillèle, propriété Morlière), à Mazères, à Terraqueuse (sources non incrustantes de la propriété Carayon-Latour);

2° Le long de l'Ariège, sur de nombreux points, entre Pamiers et Portet-Saint-Simon (Saint-Hélène, bas-fonds de Pamiers, Bonac (*bona agua*), Le Vernet, Labarthale (splendide source), etc., etc.;

3° Le long de la Garonne, de Boussens à Toulouse (Boussens, Martres-Tolosanes, Carbonne, Noé, Muret, Portet, Braqueville), etc., etc.

Ces sources, étudiées au point de vue chimique par M. Garrigou, sont généralement de bonne qualité et peuvent être rangées dans la catégorie des eaux pures et potables. Leur débit réuni formerait un volume de plusieurs mètres cubes à la seconde; elles ne représentent qu'une faible partie du fleuve souterrain.

M. Garrigou explique la manière dont il faudrait arrêter au passage la totalité de ce fleuve. Par le procédé qu'il indique, on pourrait utiliser toute la masse d'eau de plusieurs manières :

1° On lui emprunterait l'eau potable; 2° étant maître de la totalité du fleuve, on le dirigerait comme on le voudrait : il suffirait, vu la pente de la vallée, de le faire couler pendant quelques centaines de mètres sous terre, dans une conduite voûtée, pour l'amener au jour. Là, il constituerait un vrai canal intarissable qui pourrait servir : 1° à l'arrosage des plaines de l'Ariège et de la Garonne; 2° au transport des marchandises; 3° à la distribution de la force motrice.

M. Garrigou profite de la circonstance pour montrer la manière dont les fleuves superficiels, principalement la Garonne et l'Ariège, se comportent vis-à-vis des fleuves souterrains. Il fait en même temps l'historique scientifique des diverses phases par lesquelles sont passées les distributions d'eau obtenues dans le midi par une soi-disant filtration naturelle de l'eau des fleuves et des rivières. Il s'appuie à ce sujet sur les travaux de l'ingénieur Belgrand sur la vallée de la Seine, et sur ceux que l'ingénieur Daubusson exécuta à Toulouse dans la prairie des Filtres vers 1826. La description de ces remarquables travaux est imprimée dans les Recueils de l'Académie des sciences de Toulouse, volume de 1830. M. Garrigou a également mis à profit pour son étude si spéciale les diverses entreprises faites dans le même sens que celle de Daubusson, depuis l'année 1826, soit à Toulouse, soit ailleurs.

(Le mémoire sera imprimé plus tard).

MM. Antoine, Rouquet, Abadie-Dutemps, Alix et Maurel prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. le docteur Garrigou.

— M. le docteur MAUREL entretient l'Académie des recherches qu'il a faites pour déterminer l'action de la cocaïne sur les éléments figurés du sang. Il donne d'abord un court historique de la coca et de son alcaloïde, surtout depuis l'emploi de ce dernier comme anesthésique local, et il montre comment, après avoir été justement enthousiasmé par l'efficacité de cet agent, le monde chirurgical devient maintenant plus réservé en présence des accidents qu'il produit. Ces accidents, en effet, le rendent d'autant plus hésitant que leur cause, jusqu'à présent, est restée inconnue. Puis, après avoir décrit la technique qu'il a suivie dans ses expériences, le docteur Maurel entre dans l'exposé de ces dernières, qu'il résume en signalant, pour chacune d'elles, les faits les plus saillants. Enfin, en terminant, il fait voir comment ces expériences pourraient être utilisées pour expliquer les accidents qu'il a signalés au début. 28 janvier.

Les conclusions du docteur Maurel sont les suivantes :

1° Le chlorhydrate de cocaïne, aux doses successivement décroissantes de 1 gramme, 0gr30 et même de 0gr20, suffit pour tuer les leucocytes contenus dans 100 grammes de notre sang;

2° Ces mêmes doses sont sans action sur les hématies;

3° Aux doses de 0gr05 et même de 0gr10 pour 100 grammes de sang, nos leucocytes subissent bien, il est vrai, quelques modifications dans leur mode de déplacement, mais ils peuvent non seulement vivre, mais encore achever leur évolution;

4° La dose limite de la toxicité de la cocaïne pour nos leucocytes est donc comprise entre 0gr20 et 0gr10 pour 100 grammes de sang, soit approximativement pour un kilogramme de notre poids;

5° Les doses de 0gr5 à 0gr10 souvent administrées en injections hypodermiques, si elles passaient directement dans le torrent circulaire, suffiraient pour tuer les leucocytes de 25 grammes à 50 grammes de sang;

6° Il se pourrait que dans ce cas la mort de ces leucocytes ne fût pas étrangère à quelques-uns des accidents signalés après ces injections.

MM. Alix, Garrigou et Duméril prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. le docteur Maurel.

4 février. — Appelé par l'ordre du travail, M. FORESTIER communique à l'Académie quelques observations sur le terme complémentaire de la formule de Taylor. Pour le déterminer, on introduit un nombre arbitraire qui n'est primitivement soumis à aucune condition; mais, ainsi que le fait remarquer M. Rouquet, une des équations intermédiaires l'assujettit à une condition qui passe trop souvent inaperçue, que les auteurs négligent de signaler, et si l'on n'en tient pas compte, ce terme complémentaire présente des anomalies dont il serait impossible de se rendre compte.

11 février. — M. ROSCHACH fait hommage à l'Académie d'un exemplaire du tome I de l'*Inventaire des Archives communales de la ville de Toulouse antérieures à* 1790, qu'il vient de publier.

Des remerciements sont adressés à M. Roschach par M. le Président.

— M. BRISSAUD communique à l'Académie un Mémoire intitulé : *Observations sur le mariage d'après le nouveau Code civil espagnol du 24 juillet* 1889. (Imprimé page 176.)

18 février. — M. BAILLET lit un travail sur les caractères qui distinguent les races dans les animaux domestiques. (Imprimé page 102.)

MM. Legoux, Alix et Abadie-Dutemps prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Baillet.

M. Lartet, que l'état de sa santé empêche de prendre une part active aux travaux de l'Académie, demande à passer dans le cadre des associés libres. Il sera statué dans la prochaine séance tenue sur convocation motivée. 25 février.

— M. ANTOINE, appelé par l'ordre du travail, termine ses études sur la famille de Cicéron par la biographie de son fils. (Mémoire imprimé page 139.)

MM. Forestier, Roschach, Duméril et Rouquet prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Antoine.

M. Ed. FORESTIÉ, associé correspondant à Montauban, fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de chacun des deux volumes qu'il vient de publier. Le premier est intitulé : *Tra los montes — Barcelone, Palencia-Burgos, souvenirs et impressions de voyage*, et le deuxième : *P. de Lunel*, dit *cavalier Lunel de Montech, troubadour du seizième siècle, mainteneur des Jeux Floraux de Toulouse*. 3 mars.

Des remerciements seront adressés à M. Forestié.

— M. MASSIP dépose sur le bureau, au nom de l'auteur, M. Rumeau, un exemplaire de son travail intitulé : *Cahiers de doléances de Launac et de Thil, canton de Grenade*, dont il fait hommage à l'Académie.

Des remerciements seront adressés à M. Rumeau.

— L'ordre du jour appelle l'élection de M. Lartet en qualité d'associé libre.

Il est procédé au vote au scrutin secret. Le scrutin dépouillé ayant donné à M. Lartet le nombre des suffrages exigé par les règlements, M. le Président le proclame associé libre.

— Sur la demande de M. Baillet, l'Académie prend en considération la proposition de déclarer vacante la place précédemment occupée par M. Lartet dans la Classe des Sciences, sous-section d'Histoire naturelle. En conséquence, et conformément à l'ar-

ticle 43 des règlements, avis de cette décision sera porté à la connaissance de tous les membres par une convocation motivée.

10 mars. M. Lartet remercie l'Académie d'avoir bien voulu le nommer associé libre.

— M. SABATIER lit un Mémoire sur *Les phénomènes de dissociation et particulièrement sur les maxima et minima qu'on y a signalés*. (Imprimé page 160.)

MM. Rouquet et Legoux prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Sabatier.

17 mars. M. A. DUMÉRIL, secrétaire perpétuel, fait hommage à l'Académie d'un numéro des *Annales de la Faculté de Bordeaux* qui contient un travail dont il est l'auteur, intitulé : *Aperçus sur l'histoire de l'Empire romain depuis la mort de Tibère jusqu'à l'avènement de Vespasien.*

Des remerciements sont adressés à M. Duméril par M. le Président.

— M. CLOS fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de chacune des deux brochures qu'il vient de publier et dont la première est intitulée : *La tératologie végétale et ses principes*, et la deuxième : *Les plantes de l'École de botanique de Toulouse durant l'hiver* 1890-91.

Des remerciements sont adressés à M. Clos par M. le Président.

— M. CLOS, appelé par l'ordre du travail, communique une étude sur les liens d'union des organes des plantes et sur les organes intermédiaires, classés en trois groupes : *élémentaires*, *filamenteux* et *composés*, qu'il passe successivement en revue. (Imprimé page 197.)

— M. FONTÈS entretient l'Académie de la proposition d'arithmétique suivante : « On peut obtenir le quotient de la division d'un nombre entier par neuf comme on le fait pour le reste, au moyen de simples additions. »

Après avoir fait remarquer que $10^n = 1 + 9\,(1 + 10 + 10^2 + \dots + 10^{n-2})$ il prend un nombre entier quelconque $A = \dots e\,d\,c\,b\,a$ qu'il décompose d'abord en ..... $10000\,e + 1000\,d$

$+ 100\,c + 10\,b + a$, et le présente sous la forme suivante :

$$9\times\left\{\begin{array}{l|l|l|l}\ldots 1000\,e + 100\times & d + 10\times & c + 1\times & b \\ \cdot & + e & + d & + c \\ \cdot & \cdot & + e & + d \\ \cdot & \cdot & \cdot & + e \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \end{array}\right\}\begin{array}{l} + a \\ + b \\ + c \\ + d \\ + e \end{array}$$

Ce diagramme résume en lui-même toute la proposition. Après avoir formé la somme $a + b + c + d + e + \ldots = 9\,q + r$ ($r < 9$) on n'aura qu'à ajouter q aux chiffres du nombre A (disposés en colonnes pour l'addition dans l'ordre où ils sont placés dans le diagramme) pour obtenir successivement, en commençant par la droite, tous les chiffres du quotient de $\frac{A}{9}$. q lui-même peut être formé par voie d'addition. Voici du reste l'opération pratiquée sur un exemple, la division du nombre 289725 par 9 :

28972	5
5897	2
289	7
28	9
2	8
	2
3	3
	3
Quotient : 32191	6 reste.

La proposition est vraie pour $n - 1$ dans le système de numération dont la base est 10.

M. Rouquet fait remarquer que le procédé de M. Fontès peut s'appliquer à la division par 99 en décomposant les nombres en tranches de deux chiffres.

— Appelé par l'ordre du travail, M. LÉCRIVAIN lit deux notes : la première « Sur le caractère de la propriété foncière dans les poèmes homériques ». (Imprimée page 218.); la deuxième « sur l'histoire du roi Chrocus. » (Imprimée page 226.) 24 mars.

Sur la proposition de M. le Président, l'Académie déclare définitivement vacante la place précédemment occupée dans la Classe des Sciences par M. Lartet, passé associé libre. En conséquence, et conformément à l'article 47 des règlements, il sera donné avis de cette décision au public par la voie des journaux, afin que les 31 mars.

candidats aient produit leurs demandes avant le 28 avril prochain.

— M. BERSON entretient l'Académie de la balnéation au Japon. (Mémoire imprimé page 230.)

MM. Destrem, A. Duméril, Lécrivain, Alix et l'abbé Douais prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Berson.

7 avril. — M. MASSIP, appelé par l'ordre du travail, lit un Mémoire sur la magie des carrés magiques. (Imprimé page 423.)

MM. Alix et Legoux prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Massip.

28 avril. M. le Secrétaire perpétuel donne lecture de la lettre par laquelle M. le Maire a invité l'Académie à se faire représenter à l'inauguration du musée Saint-Raymond qui a eu lieu le dimanche 24 avril courant à dix heures du matin.

M. le Maire envoie, pour la bibliothèque de l'Académie, un exemplaire du tome Ier de l'*Inventaire des Archives communales de notre ville*, dressé par M. Roschach, archiviste.

— M. FONTÈS, appelé par l'ordre du travail, donne lecture de son Mémoire : *Sur le raccordement bi-circulaire de deux droites d'un même plan, et en particulier sur une anse de panier à trois centres*. (Imprimé page 375.)

Il fait en outre connaître à l'Académie, comme suite à sa communication du 17 février 1892 sur la division par 9, qu'il est en possession d'un théorème général sur la divisibilité arithmétique, dont les théorèmes connus sur la division par 3, 7, 9, 11 et 13 ne sont que des cas particuliers et d'où l'on peut déduire, dans la plupart des cas, des procédés abrégés de division. (Imprimé page .)

MM. Forestier et Rouquet prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Fontès.

5 mai. — M. PAGET entretient l'Académie du nouveau Code civil de l'empire du Japon. (Mémoire imprimé page 265.)

MM. Deschamps, Rouquet, Legoux et Vesson prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Paget.

M. le Secrétaire perpétuel donne lecture d'une lettre par laquelle M. Forestier, associé ordinaire, informe l'Académie que MM. Émile Daguin, professeur au lycée de Bayonne, et Eugène Daguin, receveur de l'enregistrement à Bay (Basses-Pyrénées), fils de notre regretté confrère, l'ont chargé de la prier de faire retirer de la bibliothèque de feu leur père la collection des Mémoires de l'Académie dont ils lui font hommage. 18 mai.

Des remerciements seront adressés à MM. Daguin fils.

— M. MOQUIN-TANDON fait hommage à l'Académie d'un exemplaire d'un ouvrage allemand qu'il vient de traduire en français et qui a pour titre : *Traité de physiologie humaine comprenant l'histologie et l'anatomie microscopique et les principales applications à la médecine pratique*, par M. L. Landois, professeur à l'Université de Greifswald.

Des remerciements sont adressés à M. Moquin-Tandon par M. le Président.

— M. le docteur GARRIGOU, sur la demande de M. le Président, fait à l'Académie le compte rendu de l'excursion qui a pour ainsi dire fait suite à son discours d'hydrologie à la Faculté de médecine.

Il a conduit ses auditeurs : 1° à Ussat, pour leur montrer les captages des sources faits par M. l'ingénieur Jules François, en utilisant les eaux froides naturelles maintenues à un niveau constant, pour maintenir également à un niveau constant les eaux chaudes qu'amènent au jour, à travers les alluvions de l'Ariège et les dépôts glaciaires, les fractures avec failles qui ont entamé dans la région tous les terrains anciens jusqu'au crétacé. Ce captage est à peu près unique dans son genre. Les eaux d'Ussat sont des eaux essentiellement sédatives, sulfatées, calciques et magnésiennes, à 38°.

2° A Ax, où la variété des captages est tellement grande que l'on peut prendre cette station comme exemple classique à ce point de vue. Les eaux d'Ax, étudiées au point de vue géologique, chimique et médical, constituent un intermédiaire des plus curieux et des plus nets entre les eaux des Pyrénées-Orientales et celles de Luchon, eaux dont le principe chimique dominant est un principe sulfuré constitué par un monosulfure fixe dans les eaux des Pyrénées-Orientales, un sulfhydrate de sulfure à

Luchon et un mélange de monosulfure et de sulfhydrate de sulfure à Ax.

Les failles qui amènent les sources sont orientées, dans les Pyrénées-Orientales surtout, 0°31 N.; à Luchon N. 27° O. (L. Martin et F. Garrigou) et, à Ax, à la fois dans ces deux directions. Les maladies traitées à Ax avec le plus de succès sont les *rhumatismes goutteux* et leurs conséquences.

Dans les Pyrénées-Orientales, les affections *goutteuses*, dans leurs résultats secondaires locaux sur l'organisme, sont traitées avec les plus grands avantages.

A Luchon, ces mêmes affections doivent être absolument bannies de la thérapeutique locale.

3° A Foix, M. Garrigou a montré un gisement d'eaux ferrugineuses et un gisement d'eaux nitratées.

4° A Foncirgue, station qu'a fortement compromise une réclame inintelligente, M. Garrigou a montré des eaux légèrement carbonatées, chargées de matières organiques bienfaisantes, constituant un gisement géologique des plus simples, et surtout remarquable dans le traitement des affections gastro-intestinales, rhumatismales et goutteuses.

5° Dans la vallée de l'Ariège et dans celle du Lhers, on a pu voir les *perdants naturels* de la nappe phréatique (de puits) constituant une immense richesse, au point de vue de l'alimentation des vallées, en eau potable, en eau de transport, en eau donnant l'arrosage et aussi la force motrice.

MM. Paget, Berson et Fontès prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Garrigou.

— Au nom de la Commission des candidats, M. Moquin-Tandon fait un rapport sur les titres et les ouvrages de M. Caralp, maître de conférences à la Faculté des sciences, seul candidat à la place vacante dans la sous-section d'histoire naturelle. Il conclut en proposant son admission.

L'Académie procède au vote au scrutin secret. Le scrutin dépouillé ayant donné au candidat le nombre de suffrages exigé par les règlements, M. le Président proclame M. Caralp, associé ordinaire de l'Académie dans la Classe des Sciences, section des Sciences physiques et naturelles, sous-section d'Histoire naturelle, en remplacement de M. Lartet, devenu associé libre.

— M. BAILLET, en son nom et au nom de plusieurs autres membres, propose de faire au règlement de l'Académie les additions nécessaires pour fixer les règles à suivre pour la nomination des Commissions chargées d'examiner les candidatures qui se produisent.

Cette proposition est renvoyée à l'examen d'une Commission composée de MM. Baillet, Paget et Deschamps.

M. CARALP remercie l'Académie de l'honneur qu'elle lui a fait en le nommant associé ordinaire. 19 mai.

— M. BAILLAUD, appelé par l'ordre du travail, lit un exposé de l'état actuel de l'Observatoire. (Imprimé page 276.)

MM. Rouquet et Legoux prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Baillaud.

— Au nom de la Commission spéciale, M. Baillet donne lecture du rapport ci-après rédigé par M. Paget :

« Dans la séance du 12 mai 1892, une proposition tendant à régler la procédure pour l'instruction des candidatures a été déposée par M. Baillet.

« Une Commission, composée de MM. Baillet, Deschamps et Paget, rapporteur, a été nommée. Après en avoir délibéré, elle vous propose les considérants et les résolutions qui suivent :

« Nos statuts et nos règlements intérieurs ont prévu et réglé la vacance des places (art. 6; — 47); les conditions d'électorat (art. 8; — 49), et d'éligibilité (art. 7 et 48); le mode d'élection (art. 8 et 49). Mais aucune disposition ne se réfère à l'instruction des candidatures. Il en résulte l'incertitude, la divergence des titres et l'arbitraire dans les usages : cela compromet la dignité des résolutions et la bonne harmonie de nos relations confraternelles.

« Votre Commission vous propose donc d'ajouter une disposition à nos règlements. L'Académie a procédé ainsi : le 25 avril 1833, en édictant un nouvel article 49; — le 21 janvier 1858, en supprimant les articles 27 et 28 des statuts; — les 8 mai 1856 et 8 juillet 1858, en modifiant l'article 31.

« Il ne s'agit d'ailleurs, cette fois, ni de modification aux statuts (ce qui pourrait nécessiter des autorisations spéciales), ni même de changement à nos règlements intérieurs; mais seulement de transformer en loi écrite divers usages, en choisissant

les meilleurs, de les dégager de toutes considérations de personnes ou de circonstances, et d'assurer ainsi l'impartialité de leur application.

En conséquence, à l'article 47 des règlements serait ajouté ce qui suit :

« Dans la Classe des Sciences, les titres des candidats seront « soumis à l'examen de la sous-section correspondante, dans la « Classe des Lettres, à celui d'une Commission de quatre mem- « bres nommés en séance sur la proposition du président.

« Après délibération, quel que soit le nombre des candidats, « un seul rapporteur sera nommé. Il présentera son rapport à la « sous-section ou commission, puis en donnera lecture à l'Aca- « démie, le tout dans le délai maximum d'un mois, du jour où « les commissaires auront été saisis.

« Sur ce rapport, et par un premier vote, l'Académie décidera « s'il y a lieu de procéder à l'élection. »

Après une discussion à laquelle prennent part MM. Parant, Alix, Maurel, Legoux, Vesson, A. Duméril et l'abbé Douais, l'Académie adopte les conclusions du rapport de la Commission et décide que les statuts et règlements seront réimprimés avec l'addition qui vient d'être votée.

25 mai. — M. CROUZEL fait une lecture sur *La lutte pour la vie*, d'après Herbert Spencer. (Imprimé page 384.)

MM. Deschamps, A. Duméril, Fontès, Legoux, Vesson et l'abbé Douais prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Crouzel.

2 juin. M. Fabre, notaire à Toulouse, informe l'Académie que par testament déposé en son étude, suivant acte du 27 mai dernier, M. Pierre Maury a institué la ville de Toulouse pour héritière générale et universelle, à la charge, entre autres dispositions, de celle qui suit :

« Je fonde à perpétuité, en faveur de l'Académie des Sciences de Toulouse, un prix annuel de mille francs, qu'elle décernera annuellement au meilleur ouvrage sur un sujet scientifique ou industriel, dont l'auteur sera natif de Toulouse. »

L'Académie décide que des remerciements seront adressés au frère et à la sœur de ce généreux bienfaiteur.

M. le Président rend compte des obsèques de M. Pierre Maury

qui ont eu lieu le lundi 30 mai dernier, à trois heures trois quarts du soir, auxquelles il a assisté comme représentant l'Académie, sur l'invitation de M. le Maire.

— M. le Président, en son nom et au nom de l'Académie, souhaite la bienvenue à M. Caralp, nouvellement élu, et qui assiste à la séance.

— L'ordre du jour appelle la communication des lectures qui doivent être faites dans la séance publique du 12 juin courant.

— M. BERSON lit le rapport général sur les concours du grand prix de 500 francs, sur celui du prix Gaussail (667 fr. en 1892), sur la médaille d'or de 120 francs et sur celui des médailles d'encouragement dans la Classe des Sciences, ainsi que sur celui des médailles d'encouragement dans la Classe des Inscriptions et Belles-Lettres.

Les conclusions de ce rapport sont adoptées.

— M. le Président donne lecture de l'éloge de M. de Planet, ancien associé ordinaire de l'Académie dans la Classe des Sciences, décédé le 19 janvier 1891. — Cet éloge est également approuvé.

— M. FONTÈS donne lecture d'une courte note sur la division, dans laquelle il démontre qu'on peut toujours décomposer un nombre entier quelconque A en deux parties, dans l'une desquelles on peut faire entrer comme facteur un autre entier quelconque N plus petit que A. L'autre, Δ, est facile à former avec les chiffres de A décomposé en tranches et plus petite naturellement que ce dernier.

Du schema de cette décomposition résulte un procédé général pour reconnaître si A est divisible par N (dont les caractères connus de divisibilité par 3, 7, 9, 11 et 13 ne sont que des cas particuliers) et en même temps un moyen de réduire la division de A par N à celle d'un nombre Δ plus petit que A, dont le nombre des chiffres ne dépend que de N.

M. Fontès se réserve de développer ultérieurement les conséquences de ce théorème. (Imprimée page 289.)

MM. Berson et Legoux prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Fontès.

9 juin. L'ordre du jour appelle le choix du sujet de prix d'histoire naturelle à mettre au concours pour 1895. Après examen et discussion des diverses questions préparées par des membres de la sous-section d'histoire naturelle, l'Académie adopte le sujet de prix suivant proposé par M. Clos :

Plantes cellulaires (description ou catalogue raisonné) *du bassin sous-pyrénéen ou d'une partie de cette région.*

— M. l'abbé DOUAIS lit une notice littéraire sur le marquis de Pégueirolles, avocat général, président à mortier au Parlement de Toulouse et mainteneur des Jeux Floraux [1721-1794]. (Imprimée page 455.)

MM. Alix, Roschach et Vesson prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. l'abbé Douais.

— M. le docteur MAUREL fait hommage à l'Académie des cinquième et sixième fascicules de son travail, intitulé : *Recherches expérimentales sur les leucocytes.*

Des remerciements sont adressés à M. Maurel par M. le Président.

Séance publique 12 juin 1892. L'Académie tient sa séance publique dans la salle des Mariages, au Capitole, à deux heures de l'après-midi.

M. Fabreguettes, premier président, M. Cassagneau, secrétaire général, et diverses notabilités assistent à la séance. Les deux premiers prennent place au bureau, à droite et à gauche de M. le Président.

— M. le Président déclare la séance ouverte et donne lecture de l'éloge de M. de Planet, ancien associé ordinaire de l'Académie dans la Classe des Sciences, décédé le 19 janvier 1891. (Imprimé page 510.)

— M. BERSON lit le rapport général sur les concours : 1° du grand prix de 500 francs; 2° du prix Gaussail (667 fr.); 3° de la médaille d'or de 120 francs; 4° des médailles d'encouragement dans la Classe des Sciences, et 5° des médailles d'encouragement dans la Classe des Inscriptions et Belles-Lettres. (imprimé page 520.)

M. le Secrétaire perpétuel fait l'appel des lauréats dans l'ordre suivant :

GRAND PRIX DE L'ANNÉE (500 FRANCS).

M. E. Cosserat, astronome adjoint à l'Observatoire, chargé de cours à la Faculté des Sciences de Toulouse. — Manuscrit intitulé : *Sur une classe de complexes de droites.*

(En raison de l'importance exceptionnelle du travail couronné, l'Académie a décidé qu'il serait imprimé à ses frais dans le volume de ses *Mémoires*.)

PRIX GAUSSAIL, d'une valeur totale de 667 francs, attribué ainsi qu'il suit :

A **M. Henry Willotte**, ingénieur des ponts et chaussées, associé correspondant de l'Académie, à Brest. — Manuscrit intitulé : *De la formation des vibrations lumineuses transversales dans l'éther isotrope.* — (Médaille d'or de 350 francs.)

(Le surplus du prix est réservé et sera ajouté au prix à décerner aux travaux de l'ordre scientifique en 1894).

ENCOURAGEMENTS

Classe des Sciences.

MÉDAILLE D'OR DE 120 FRANCS.

M. Ulysse Lala, chef des travaux de physique à la Faculté des Sciences de Toulouse. — Ouvrage imprimé, intitulé : *Recherches expérimentales sur l'élasticité des mélanges gazeux.*

MÉDAILLE D'ARGENT DE 1re CLASSE.

M. Urbain Faulon, médecin-vétérinaire à Saramon (Gers). — Manuscrit intitulé : *Quelques notions de chirurgie vétérinaire.*

Classe des Inscriptions et Belles-Lettres.

MENTION.

M. J.-M. Noël, instituteur à Loubens, par Caraman (Haute-Garonne). — Manuscrit intitulé : *Monographie de la commune de Beauville (Haute-Garonne).*

Enfin, M. le Secrétaire perpétuel lit le programme des concours ouverts par l'Académie pour les années 1893, 1894 et 1895. (Imprimé page 529.)

16 juin. L'ordre du jour appelle les élections annuelles pour le remplacement des membres renouvelables du bureau et des membres sortants du Comité de librairie et d'impression et du Comité économique.

Ont été successivement élus :

Président..... M. LEGOUX.
Directeur ..... M. ALIX.
Secrétaire adjoint..... M. ROUQUET.

Membres du Comité de librairie et d'impression.

MM. SALLES, GARRIGOU, FABREGUETTES.

Membres du Comité économique.

MM. MOLINS, CARALP, MASSIP.

Économe.

M. CROUZEL.

M. le Dr MAUREL expose les expériences qu'il a faites sur la cocaïne depuis sa première communication sur ce même agent. Ses premières recherches n'avaient été faites que sur le sang de l'homme; mais depuis elles ont porté sur le sang des animaux et sur ces animaux eux-mêmes. Or, de ces expériences, qui d'abord sont pleinement confirmatives des premières, le Dr Maurel tire en outre les conclusions suivantes :

1° La cocaïne peut tuer par deux mécanismes : par *saturation du sang* et par *embolies*.

2° La mort par *saturation du sang* est la seule à craindre lorsque la cocaïne n'arrive au contact du sang qu'à un titre assez faible pour ne pas être toxique pour les leucocytes. C'est ce qui a lieu le plus souvent lorsque cet agent est donné par la voie stomacale. Dans ces conditions, l'homme peut absorber des quantités qui dépassent 0gr20 à la fois et 1 gramme dans les vingt-quatre heures sans grave accident.

3° La mort par *embolies*, au contraire, a lieu lorsque la cocaïne arrive dans le sang à un titre qui est toxique pour ses leucocytes. Dans ce cas, il suffit d'une quantité de cocaïne pouvant tuer les leucocytes d'un centième du sang total de l'animal

pour tuer cet animal; et c'est ainsi que l'on doit expliquer les accidents signalés chez l'homme après les injections hypodermiques.

4° Le danger de la cocaïne dans ce cas vient donc non des doses, mais des titres des solutions que l'on emploie.

5° Les titres des solutions souvent employées sont de 1 gramme pour 50 grammes d'eau distillée et même de 1 gramme pour 20 grammes. Or, d'une part, la cocaïne à ces titres étant très toxique pour nos leucocytes, et, d'autre part, des solutions beaucoup plus faibles étant suffisantes pour l'anesthésie, il y a lieu de proscrire désormais les solutions fortes qui seules font le danger des injections hypodermiques et de ne s'adresser qu'à des solutions ne dépassant que de peu 0gr20 pour 100 grammes d'eau distillée. Ces solutions, en effet, qui sont suffisantes pour produire l'anesthésie, sauf à injecter une plus grande quantité de solutions, sont, au moins, sûrement sans danger.

MM. Rouquet, Alix et Legoux prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Maurel.

18 juin. — M. MOLINS, appelé par l'ordre du travail, communique à l'Académie le résultat de ses recherches sur une famille de courbes gauches dont la courbure et la torsion sont liées par une relation linéaire et dont les coordonnées de chaque point s'expriment sous forme finie explicite en fonction d'un paramètre variable. (Imprimé page 1.)

MM. Rouquet, Legoux et Forestier prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Molins.

23 juin. — M. ROUQUET dépose sur le bureau une brochure intitulée : *Note sur deux variétés de verglas, observées à Dijon les* 25 *décembre* 1891 *et le* 13 *janvier* 1892, dont l'auteur, M. Brunhes, associé correspondant à Dijon, l'a chargé de faire hommage à l'Académie.

M. le Président prie M. Rouquet de transmettre à M. Brunhes les remerciements de la Société.

— M. BAILLET fait hommage à l'Académie d'une brochure qu'il vient de publier et qui a pour titre : *Du lait et des aliments que l'on associe ou que l'on substitue au lait dans l'allaitement artificiel des herbivores domestiques.*

Des remerciements sont adressés à M. Baillet par M. le Président.

— M. Ed. Forestié, associé correspondant à Montauban, qui assiste à la séance, fait également hommage à l'Académie d'une brochure intitulée : *Les livres de comptes des frères Baysset, marchands de Saint-Antonin-de-Rouergue, au seizième siècle.*

M. le Président remercie M. Forestié.

M. Edouard Forestié, membre correspondant, entretient l'Académie d'un épisode intéressant de l'histoire du château de Lourdes au treizième siècle. Froissart a raconté dans son quatrième livre, et à l'occasion de son voyage en Béarn, que le château de Lourdes, dont le prince Noir avait reconnu l'importance, avait été donné en garde à Pierre-Arnaud de Béarn, un de ces capitaines routiers, bâtards de gentilshommes ou cadets de famille dont le courage et l'audace étaient à la hauteur des circonstances les plus difficiles. Froissart raconte encore que ce capitaine avait fait un traité avec le comte de Foix, dans lequel il s'engageait à respecter les sujets et les terres du comte. M. Forestié a copié aux archives de Tarn-et-Garonne un traité semblable, passé entre ledit capitaine de Lourdes et le comte d'Armagnac. Quoique sans date, cet instrument est de la fin du quatorzième siècle et il est curieux par les clauses stipulées entre les deux contractants; entr'autres, le capitaine s'engage à fournir l'état nominatif de ses « hommes pillards, » c'est-à-dire de ses compagnies. On y remarque surtout cette clause que si le roi de France ou le roi d'Angleterre marchent en guerre l'un contre l'autre, les deux contractants suivront leur suzerain et pourront se combattre; mais la guerre finie le traité reprendra sa force comme avant.

Les autres articles sont relatifs à la sauvegarde des biens et des personnes.

En terminant la lecture de ce texte roman et de sa traduction, M. Forestié fait remarquer que Froissart a fait mourir Pierre-Arnaud de Béarn à trois dates différentes. Toutefois, on ne saurait arguer contre le chroniqueur de ce défaut d'exactitude. Il ne faisait qu'enregistrer les dits de ses compagnons de voyage; de plus, le frère de Pierre-Arnaud, qui lui succéda comme capitaine de Lourdes, s'appelait Pierre de Béarn : la confusion était facile.

L'intérêt du document communiqué par M. Forestié réside surtout dans ces conventions qui peignent au vif les mœurs militaires de cette curieuse époque.

— M. le Dr ALIX communique un Mémoire intitulé : ***Clinique médicale***. (Imprimé page 292.) 30 juin.

MM. Fontès, A. Duméril et Rouquet prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Alix.

M. ABADIE-DUTEMPS, associé ordinaire, dépose un pli cacheté. 7 juillet.

— M. l'abbé DOUAIS fait hommage à l'Académie de deux brochures qu'il vient de publier, dont la première est intitulée : ***La confrérie de l'Assomption à Saint-Etienne de Toulouse***, 1487-1788, et la seconde : ***Travaux pratiques d'une conférence de paléographie à l'Institut catholique de Toulouse***.

M. le Président remercie M. l'abbé Douais.

— M. ANTOINE présente à l'Académie quelques observations ayant pour objet de disculper Cicéron, sur lequel certains passages de ses lettres et surtout un discours prêté à Calenus par Dion Cassius pourraient faire planer quelques soupçons d'immoralité. On a voulu conclure de ces textes que Cicéron avait eu Cérellia pour maîtresse. M. Antoine s'est attaché à démontrer que cette conclusion ne ressort pas des passages cités des lettres de Cicéron. Quant au discours de Calenus prononcé au Sénat en réponse aux ***Philippiques*** de Cicéron, et dans lequel le grand orateur est accusé d'avoir eu avec Cérellia des relations intimes, M. Antoine pense que ce morceau d'éloquence est l'œuvre de Dion Cassius lui-même, et qu'il n'a jamais été prononcé, du moins sous cette forme.

Reste un témoignage d'Ausone qui dit que Cicéron a écrit à Cérellia des lettres ***petulantiores***. On a interprété ce mot dans le sens de libertinage; c'est une interprétation toute gratuite. Ces lettres sont perdues, et le mot d'Ausone signifie simplement que Cicéron y prenait un ton enjoué et plaisant.

La conclusion à laquelle M. Antoine s'arrête, c'est que Cérellia était une femme d'esprit, férue de philosophie, un peu bas-bleu, avec laquelle Cicéron a eu des relations d'intérêt (il a été son débiteur) et de littérature.

MM. A. Duméril, Rouquet et Alix prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Antoine.

— Sur la proposition de M. le Président, l'Académie charge

une délégation, composée de MM. Alix, Roschach et Massip, d'aller porter à M. Baudouin les condoléances de l'Académie à l'occasion du décès de sa femme.

13 juillet. M. le Directeur rend compte de la visite de condoléances qu'il a faite, de concert avec MM. Roschach et Massip, à M. Baudouin, à l'occasion du deuil qui l'a frappé.

— M. le premier président FABREGUETTES donne lecture à l'Académie d'un important travail sur la *Responsabilité des criminels*. (Imprimé page 335.)

MM. Parant, Paget et Alix prennent successivement la parole sur le sujet traité par M. Fabreguettes.

La présente séance étant la dernière de l'année académique 1891-1892, le procès-verbal est rédigé, lu et adopté séance tenante, conformément à l'article 3 des règlements.

L'Académie s'ajourne au jeudi 17 novembre 1892.

TABLE DES MATIÈRES

Pages.

État des membres de l'Académie..... v

CLASSE DES SCIENCES.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES MATHÉMATIQUES.

MATHÉMATIQUES PURES.

Sur une classe de courbes algébriques dont le rayon de courbure et le rayon de torsion sont liés par une relation algébrique donnée, par M. H. Molins..... 1

Application des formules générales de la théorie des courbes gauches, à l'étude des courbes de M. Bertrand, par M. V. Rouquet..... 241

Sur une classe de complexes de droites, par M. E. Cosserat... 482

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES.

Note sur la division, par M. Fontès..... 289

Sur le raccordement bi-circulaire de deux droites d'un même plan et en particulier sur une anse de panier à trois centres, par M. Fontès..... 375

PHYSIQUE ET ASTRONOMIE.

De la balnéation au Japon, par M. BERSON..... 230
Notice sur l'état de l'Observatoire de Toulouse, par M. B. BAILLAUD..... 276

DEUXIÈME SECTION.

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES.

CHIMIE.

Sur les phénomènes de dissociation et particulièrement sur les maxima et minima qu'on y a signalés, par M. Paul SABATIER. 160

HISTOIRE NATURELLE.

Zoologie générale. — Considérations sur l'origine des espèces, par M. A. LAVOCAT..... 44
Note sur les caractères qui distinguent les races dans les animaux domestiques, par M. BAILLET..... 102
Des liens d'union des organes ou des organes intermédiaires dans le règne végétal, par M. D. CLOS..... 197

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

Clinique médicale. — Exposition rétrospective de documents anciens, par M. le Dr ALIX..... 292

CLASSE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

L'ange gardien de Socrate, par M. A. DUMÉRIL..... 16
Le latin moderne. — Étude d'histoire littéraire, par M. DESCHAMPS..... 66
Une hypothèse sur la statue de Clémence-Isaure, par M. ROSCHACH..... 122
Cicéron et sa famille. — Marcus Tullius Cicero, son fils, par M. F. ANTOINE..... 139
Observations sur le mariage d'après le nouveau code civil espagnol, par M. J. BRISSAUD..... 176